MC MICROCOMPUTER ANNO III N.

3000

MC microcomputer®

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

prove:
EPSON HX-20
HEWLETT PACKARD 15C

EPSON HX-20

HEWLETT PACKARD

...a in pratica
...re il basic da zero
...ritmi
Autoload in CP/M
Sort in linguaggio macchina per CBM 8032
Guidacomputer: tutti i prezzi

MCmicrocomputer®

Anno 3 - numero 15, gennaio 1983

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

ELEDRA
PERSONAL COMPUTER
NEWS
NOVEMBRE 1982
5
PUBBLICAZIONE
GRATUITA
DEL GRUPPO ELEDRA
MikroPro
MicroPro il SOFTWARE
che rende "superintelligente"
il vostro
Personal Computer
ELEDRA 3S S.p.A. - Viale Elvezia 18 - 20154 Milano
GIUGNO 1982
1
IN VENDITA PRESSO I RIVENDITORI AUTORIZZATI PERSONAL COMPUTER ELEDRA 3S
RICHIESTA DI ABBONAMENTO GRATUITO
Spedire il coupon in busta chiusa a
ELEDRA 3S S p A - Viale Elvezia 18 - 20154 Milano
Desidero ricevere regolarmente Eledra Personal Computer News
Ricevo già EPCN Desidero avere informazioni sul MicroPro
Indicatemi il vostro rivenditore più vicino
Cognome e nome
Tit
Attività
Ditta
Indirizzo
CAP
Città
Tel
MC 5

La strada giusta per faticare meno!

(A VIA L.TRAVERSI IL PIÙ CONVENIENTE TECHNOLOGY CENTER® DI ROMA)

DISTRIBUIAMO TUTTI I SISTEMI **SHARP E TEXAS TI 99** CHIAVI IN MANO

SHARP PC-3201

Memoria ROM 32K (max 72K)
Memoria RAM 64K (max 112K)
Tastiera ASCII, tasti funzione, tasti numerici
Con: floppy disk 5" 560K byte totali
(interfaccia e cavo compresi),
stampante Honeywell Lina 31
132 colonne 120 car/sec,
manual Disk BASIC
sistema operativo FDOS

L. 8.350.000 + IVA

IL PRESENTE COUPON DÀ DIRITTO ALLO SCONTO DEL 18%

Desidero ricevere informazioni sul PC-3201

Sig. (Ditta)

Via

Città

cap

tecnomec s.n.c.

via Leopoldo Traversi, 29/35
00154 ROMA - tel. 06/573305 - 5750156

Anno 3 - numero 15, gennaio 1983
mensile - L. 3.000
Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e Sviluppo
Bo Arnklit
Collaboratori
Rosamaria Barrese, Gianni Becattini, Sandra Campanella, Valter di Dio, Mauro Di Lazzaro, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Giovanni Lariccia, Fernando Marucci, Fabio Marzocca, Filippo Merelli, Alberto Morando, Francesco Petroni, Pierluigi Panunzi, Claudio Rosazza, Leo Sorge, Pietro Tasso
Segreteria di redazione
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione
Roberto Saltarelli
Fotografia Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma Tel. 06/898 654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità
Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani
Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 30.000, Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 55.000,
Americhe, Giappone, Asia etc L. 76.000 (spedizione via aerea).
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. - Via Valsolda, 135 - 00141 Roma
Composizione e fotolito
Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29, Roma
Stampa
Grafiche P.F.G., Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Ceot. Tel. 4992
Milano - Via Termopili, 6/8 - Tel. 2896471 - (Aderente A.D.N.)

Associato USPI

c'è andata bene

Ad onta dei miei quasi cento chili, oltre che di computer sono appassionato di surf, sci ed alta fedeltà. Come tale, il decreto Fanfani di fine anno non solo mi ha colpito al pari di tutti gli italiani, ma ha indotto in me una sorta di schizofrenia, o sdoppiamento della personalità.

Come appassionato di elettroacustica e direttore di AUDIOREVIEW, l'imposta di consumo del 16 percento su altoparlanti, amplificatori, radio, televisori, telecamere, registratori e videoregistratori, nastri magnetici vergini e preregistrati, giradischi, videogiochi e macchine fotografiche mi indigna per la selettività doppiamente iniqua e stupida: non solo, attraverso un complesso meccanismo, colpisce autolesionisticamente l'industria elettronica italiana più di quella straniera, ma, imposta chiaramente destinata a tassare il tempo libero, colpisce alcune attività ricreative e non altre.

Come appassionato di informatica e direttore di MCmicrocomputer debbo viceversa rallegrarmi due volte: la prima per il pericolo scampato, la seconda per (l'involontario?) altissimo valore culturale di questo provvedimento: colpendo il videogioco e non il personal e l'home computer, non fa che accelerare un fenomeno di elevata importanza sociale: la diffusione di macchine che, oltre a poter essere utilizzate come video giochi, stimolano l'utente ad apprendere i rudimenti dell'alfabetizzazione informatica. Speriamo che duri. Buon 1983.

Paolo Nuti

Come collaborare con MC?

Avendo creato un programma per Apple II che penso possa essere utile anche ad altri utenti dello stesso computer desidererei venire a conoscenza del vostro sistema di collaborazione lettori rivista per la pubblicazione di articoli-programmi e come essi vengono valutati.

Carlo De Vecchi - Padova

Abbiamo preso questa lettera soprattutto come campione di numerose altre simili che ci pervengono. Il nostro sistema di collaborazione lettore-rivista e molto elastico, nel senso che e improntato soprattutto alla "spontaneita" e che non esistono regole burocratiche da seguire. Il concetto di base e che nella rivista vogliamo scrivere cio che supponiamo sia interessante per i nostri lettori, considerazione forse banale ma sostanziale. Altrettanto banale e la considerazione che MCmicrocomputer viene scritta da uomini comunissimi, quindi ogni lettore dotato di sufficienti conoscenze pratiche e/o teoriche e capacita di esprimersi scrivendo in maniera almeno comprensibile può, se ha qualcosa di interessante da dire, collaborare alla redazione della "nostra" (nel senso che e anche sua) rivista. Questo discorso è tragicamente generico, ma non ci sembra veramente possibile inventare delle regole che finirebbero per forza col prendere in giro qualcuno o deteriorare la rivista, perche un programma o un articolo potrebbe soddisfare queste regole ma non essere o non sembrarci interessante, e a questo punto dovremmo o infrangere le regole non pubblicandole o pubblicare una cosa che non riteniamo interessante, in tutti e due i casi a danno dei lettori. Il requisito dei lavori dei lettori, dunque, e solo che siano interessanti per gli altri (o meglio che così sembrino a noi, ma qualcuno dovra pure prendersi le responsabilita di ipotizzare cosa interessa i lettori e cosa no...). È ovvio che un secondo requisito è che la presentazione e la documentazione siano di livello adeguato e, ancora piu ovvio, che vi sia una sufficiente competenza da parte di chi tratta l'argomento. Se volete che un vostro programma o articolo venga pubblicato dovete "convincerci" dunque, in qualche modo, che e interessante e ben fatto. Il modo migliore, quando è possibile, e quello di inviarci il lavoro definitivo se si tratta di un programma (il lavoro per l'indispensabile documentazione non e in genere gravosissimo e ... fa parte dal rischio), se invece si tratta di un articolo potete inviarci una specie di descrizione sommaria per punti, che spieghi quale e lo scopo e l'argomento dell'articolo e come questo è organizzato (in gergo si chiama scaletta). State tranquilli, non vi ruberemo il materiale: se non sara pubblicato non sara neppure utilizzato per altri scopi ma resterà "gelosamente custodito" negli archivi della redazione; se invece sara pubblicato l'autore verra ricompensato secondo gli standard indicati nelle rubriche di software se si tratta di un programma che rientra in quelle rubriche, altrimenti secondo gli standard utilizzati per gli articoli che saranno in ogni caso comunicati all'autore prima della pubblicazione. Vi preghiamo di non inviarci francobolli ne buste affrancate per la risposta (questo vale per la corrispondenza di tutti i generi), il fatto che ad una lettera sia data o no una risposta privata e assolutamente indipendente dall'invio dei francobolli, dobbiamo comunque precisare che, per ovvie ragioni di mole di lavoro, è estremamente improbabile che la redazione fornisca risposte private. Per gli accordi relativi agli articoli da pubblicare il discorso e ovviamente un po' diverso, tendiamo comunque a preferire il contatto telefonico, meno "ufficiale" ma molto più rapido ed efficace.

Se tutto questo complicato discorso ha raffreddato i vostri entusiasmi, cerchiamo di riaccenderli precisando che quasi tutti gli attuali collaboratori di MCmicrocomputer sono stati "reclutati" (scusate il termine militaresco ma esplicativo) fra i lettori che hanno scritto o contattato in qualche modo la redazione (di MCmicrocomputer o, prima della nascita di quest'ultima, della rivista che abbiamo curato precedentemente). Panunzi, Galassetti, Giustozzi, Di Lazzaro, eccetera.

Infine, se ci invierete un lavoro che non sara pubblicato, non arrabbiatevi troppo: in fin dei conti e un po' la vostra garanzia che il materiale che trovate sulla rivista viene selezionato, nel tentativo (speriamo di sbagliare poco...) di presentare prodotti interessanti e ben realizzati. *(m.m.)*

Dai con le notizie sul DAI ...

Spettabile redazione di MC, vi sarei molto grato se voleste pubblicare la seguente notizia che ritengo dovrebbe interessare tutti i possessori del pc DAI, un personal interessante a mio avviso (altrimenti non lo avrei acquistato, ovviamente) ma afflitto, in Italia, da una mancanza cronica di software e di informazioni alla quale, spero, questa lettera porra rimedio.

Cari "daisti", lo sapevate che esiste, con sede in Belgio e soci in tutta Europa, la "DAInamic personal computer user club"? L'iscrizione annuale costa 850 BFr (1 100 BFr via aerea) e comprende l'invio di una rivista bimestrale zeppa di tip, routine e programmi veramente utili e interessanti ad esempio come ottenere i modi grafici 7 e 8 (512 × 244 punti di risoluzione) oppure come copiare la pagina grafica su stampante, e tanti altri. Sono inoltre disponibili su cassetta audio numerosi programmi, anche in linguaggio macchina (Assembler, Tiny Pascal, Space Invaders, Graphic Ta-

blet, Renumber, Word Processor, Scacchi ecc.) a prezzi veramente accessibili (tra i 300 e i 2.000 BFr; nota. 1 BFr = 30 Lit.) I prezzi si riferiscono al 1982 quindi non mi assumo responsabilita per eventuali aumenti.

Per maggiori informazioni, potete rivolgervi a me oppure, se non vi fidate, direttamente alla DAInamic c/o Wilfried Hermans, Heide 4, B3171 Westmeerbeek, Belgium (in lingua inglese, a meno che non conosciate il fiammingo) Il mio indirizzo invece è Marco Di Martino, Casella Postale 31, 20090 Linate - Aeroporto (MI), tel. 02/5470407

Ringrazio anticipatamente

Marco Di Martino Milano

Il DAI è in effetti, a nostro avviso, un personal computer che in Italia avrebbe potuto avere molto più successo di quanto non ne abbia avuto A penalizzarne la diffusione ha probabilmente contribuito il suo aspetto estetico, certo non dei più sofisticati nè dei più riusciti. A questo lato, d'altra parte, il pubblico italiano si è sempre dimostrato (purtroppo?) in tutti i campi particolarmente sensibile, ben più di quanto avvenga in altri paesi. Certamente, comunque, la scarsità di software e di informazioni disponibili in Italia non ha giocato a favore; ringraziamo quindi, a nome dei nostri lettori che posseggono un DAI, il nostro lettore di Milano Con l'occasione rispondiamo anche a Mario Funicelli di Gallarate, che chiede notizie sul nuovo modello Ne sappiamo per la verità ben poco se ne parla da parecchi mesi, ma non si sa nulla sull'effettiva data di introduzione Secondo le nostre informazioni, tuttavia, dovrebbe trattarsi non di un home computer, ma di una macchina più impegnativa pensata, soprattutto per applicazioni professionali. Ma, ripetiamo, sono solo indiscrezioni.

(*m.m.*)

A proposito della recensione del libro sull'Unix

Ringraziamo per la cortese e gradita segnalazione (MC n. 13) al volume di A. Celentano e A. Tecchio "Il Sistema Operativo Unix" edito dalla nostra casa editrice

Ci preme ricordare che la caratteristica di "dispensa" non deriva solo dalla destinazione didattica del volume, ma anche dalla riservatezza del codice di livello sei, che può essere divulgato nei corsi universitari solo in seguito all'acquisizione della licenza d'uso.

Limitare la circolazione del volume all'ambito della ricerca e, comunque, dell'insegnamento universitario è stata quindi una scelta obbligata cui Autori e Editore si sono per correttezza attenuti.

Questo è il motivo per cui non ha avuto una distribuzione nelle librerie.

Chi gioca a Othello?

Nel prossimo settembre '83 a Parigi, in occasione del 34' Sicob, la redazione di *"Ordinateur Individuel"* organizzerà il quinto torneo internazionale di Othello con il computer Il nostro collaboratore Andrea de Prisco parteciperà con un programma preparato in oltre 4 mesi. Per testare il programma, si cercano abili giocatori di Othello (uomini, programmi, video game, scacchiere intelligenti ecc.) per organizzare piccoli scontri e approfondire tattiche di attacco e di difesa. Chi è interessato a questo, o anche a partecipare con lui (o contro...) al prossimo torneo, si rivolga direttamente a Andrea de Prisco, Via Rebecchi 5/p, 87100 Cosenza (tel. 0984/34040)

Grati se MCmicrocomputer vorrà dare ospitalità a questa precisazione, porgiamo i migliori auguri per la vostra attività.

Clup - redazione scientifica Gianluigi Mariani Milano

Ospitiamo sempre volentieri le precisazioni, specie quelle costruttive. Ringraziamo quindi a nostra volta la Clup per la lettera che ci consente di dare un'informazione in più ai nostri lettori.

Istruzione nascosta per PC1211?

Spett. Redazione,
possiedo una SHARP PC1211 con stampante e ho saputo di un'istruzione, non citata nel manuale ma presente in quello della gemella TRS 80 PC, che permette di richiamare un programma da cassetta senza cancellare i programmi già memorizzati.

Si tratta dell'istruzione: CLOAD 1 "nome programma"

Effettivamenta tutto funziona perfettamente ma, quello che per me è strano, si vengono ad avere righe diverse con lo stesso numero!

Come può avvenire questo senza peraltro disturbare l'esecuzione dei programmi?

Paolo Ferrari - Casalbuttano (Cremona)

Abbiamo provato anche noi, sulla nostra PC-1211, ad impostare l'istruzione da Lei citata, ma questa, purtroppo, non viene accettata dalla calcolatrice Infatti interviene una segnalazione d'errore con il cursore lampeggiante proprio sopra la cifra 1 che segue il comando CLOAD Questo può lasciar supporre che esistano effettivamente delle differenze fra i modelli PC-1 della Radio Shack e la Sharp PC-1211, o addirittura fra le 1211 stesse

Comunque, per quelle macchine che accettano il comando CLOAD 1, è evidente che si tratta della famosa istruzione MERGE, e molto probabilmente il suo effetto sarà simile a quello dello stesso comando sul PC-1500 Su quest'ultimo pocket computer, infatti, l'istruzione MERGE permette di caricare in memoria un programma registrato su nastro, senza peraltro cancellare il programma residente nella RAM del computer Il PC-1500 possiede dei flag interni (che vengono attivati al momento della scrittura del programma in memoria), i quali segnalano alla CPU se la linea in oggetto va

eseguita oppure no L'istruzione MERGE carica il programma residente su nastro, all'interno della PC-1500, senza attivare questi flag, ed e per questo che le linee registrate non influenzano l'elaborazione del primo programma in memoria. Una volta operate le modifiche richieste, per potar lanciare il programma sara necessario riversarlo su nastro e poi ricaricarlo in memoria. È un comportamento alquanto macchinoso di un MERGE, che molto epesso costringe l'operatore a tralasciarne l'uso Possiamo a questo punto supporre che la SHARP abbia dotato anche la piccola PC-1211 della stessa istruzione sotto la forma CLOAD 1, affidandole probabilmente la stessa semantica del MERGE sul PC-1500

FM

Club Sinclair

Spett. MC MICROCOMPUTER,
scrivo per chiedervi di segnalare sulla vostra rubrica "MC posta", la nascita di un club dedicato ai possessori di un computer ZX Sinclair

Tale club aggiungera alla diffusione di software inedito per detti computer, anche la diffusione di accessori hardware, per ora abbastanza limitata tra i possessori di questi "Home" L'organo principale del club sara il bollettino che verra regolarmente inviato ai soci con periodicita mensile. In esso troveranno posto anche i piu vari espedienti per una buona programmazione, i programmi dei soci, corsi di linguaggio Assembly, di hardware, e tutte le novita del club

Gli interessati potranno scrivere al seguente nominativo "Sinclair Computer Club" c/o Gian Luca Carri, V Forlivese N 9, 50065 Pontassieve (FI) o potranno telefonare allo 055/8304677 dopo le ore 20 per ricevere dettagliate informazioni sul club.

Vi ringrazio anticipatamente e colgo quest'occasione per porgervi i miei piu cordiali saluti, Gian Luca Carri Pontassieve (FI)

Diamo sempre volentieri spazio alle associazioni di utilizzatori di personal computer Queste sono infatti, a nostro avviso, quanto di meglio esista per diffondere, soprattutto, quei "trucchetti" che sono alla base della programmazione per gli appassionati, perche consentono di trarre le migliori prestazioni dalla propria macchina. Il massimo della soddisfazione si ha, poi, quando si riesce a far fare alla macchina qualcosa che di base non sarebbe capace di fare, o a usare qualche istruzione o routine di cui il manuale non fa menzione Vogliamo comunque dire che abbiamo parlato di associazioni, non necessariamente di club nel senso che un gruppo di amici che si scambiano esperienze e informazioni su un argomento e almeno altrettanto valido, anche se non e un club con regole precise organismi ufficiali eccetera eccetera. Siamo insomma favorevoli allo scambio di idee, in qualsiasi forma questo avvenga Se e quella del club va benissimo, ma chi (per collocazione geografica o altro) non riesce ad associarsi a qualcuno di questi non deve sentirsi in alcun modo limitato entrare in contatto con altri utilizzatori e sempre possibile, anche per telefono o per posta o, perche no, tramita le pagine di MCmicrocomputer

(m.m.)

"Personal Technical Computer" modello 16

Come annunciato nel numero scorso, la grossa novità HP è costituita dal "Personal Technical Computer" modello 16, detto anche 9816 si tratta della evoluzione dei desk top 9826 e 9836, di cui condivide processore, sistema operativo, linguaggi, interfacce, ma in un contenitore molto più compatto ed ideale per essere sistemato su di una qualunque scrivania. Le dimensioni, comprensive di tastiera che è separata dal corpo macchina, sono veramente minime, 32 × 29 × 49 cm, per un peso di poco meno di 9 kg.

Il processore è il Motorola 68000 con clock a 8 MHz, un 16 bit con architettura interna a 32 bit, in grado di indirizzare fino a 16 Mbyte, i linguaggi supportati ben tre, HPL, BASIC e PASCAL, cui si aggiunge l'assembler accessibile per la programmazione solo in ambiente Pascal; routine in assembler possono però essere richiamate dal BASIC, un interprete estremamente potente e veloce che occupa, nella versione base, circa 260 kbyte. Una estensione di circa 150 kbyte aggiunge nuove possibilità, come il trattamento delle matrici, il trasferimento in DMA, ampliamenti della formattazione, nel controllo delle memorie di massa, nel trattamento delle stringhe e delle interfacce, tra cui quella per un monitor a colori esterno.

Il modello 16 nasce in due versioni con 128 kbyte o con 512 kbyte di RAM, espandibili fino a 768 kbyte, interfacce, HP-IB ed RS-232 incorporate, due slot libere per ulteriori interfacce o linguaggi su ROM, schermo b/n da 9 pollici/2000 caratteri (25 linee da 80 caratteri ciascuna) con notevoli capacità grafiche. La risoluzione è difatti 400 × 300 punti, cui fa riscontro una memoria grafica di 16 kbyte e alfabetica di 3 byte, il cui contenuto può essere anche mostrato contemporaneamente. La tastiera prevede dieci tasti di funzioni definibili dall'utente il cui mnemonico può essere mostrato su una sezione riservata del video, ed una manopola rotante dai molteplici usi oltre allo scrolling up-down dei programmi e ai movimenti del cursore, può essere utilizzata da programma per ogni tipo di applicazione interattiva.

Nella attuale visione integrale di tutti i computer HP, il modello 16 oltre a supportare le nuove memorie di massa a microfloppy, può essere direttamente collegato sia a periferiche più potenti, che ai grossi dischi rigidi da 16 28/65 Mbyte o ai sistemi 1000 e ai desk top della famiglia 98 per formare una rete distribuita, a vari livelli di complessità e potenza dall'essere semplicemente un terminale, allo sharing delle periferiche (dischi e stampanti), allo scambio di dati e programmi via HP-IB, via RS-232 o via modem. In quest'ottica i linguaggi dei vari sistemi saranno compatibili, per quanto possibile, tra loro ed è addirittura previsto l'arrivo, prima della fine del prossimo anno, del sistema operativo UNIX, lo standard industriale tra i sistemi operativi per macchine a 16 bit. Le prime indiscrezioni circa i prezzi parlano di un costo per il modello 16, completo di unità a dischi esterna, sia da 5"1/4 o da 3"1/2, dell'ordine dei 10-12 milioni, il che, viste le potenzialità del sistema, è veramente notevole.

Per ulteriori informazioni
Hewlett Packard Italiana
V G Di Vittorio 9 20063 Cernusco S/N (MI)

Bit Computers alla maratona di S. Silvestro

La Bit Computers, su richiesta del CUS Roma ha messo a disposizione un computer con un programma per gestire le iscrizioni e le classifiche della maratona di San Silvestro, la manifestazione podistica che si è tenuta il 31 dicembre nella capitale. L'azienda ha inoltre concluso recentemente accordi di collaborazione con tre società che operano nel settore della consulenza e dello sviluppo di software applicativo, la Dado System snc di Roma, la Micromatica snc sempre di Roma e la Nova Soft di Frosinone. Tale accordo prevede lo sviluppo e l'installazione presso i clienti di software gestionale e tecnico da parte delle società suddette per conto della Bit Computers.

Per ulteriori informazioni
Bit Computers
Via Flavio Domiziano 10 00145 Roma

Nuova sede General Processor

La General Processor, l'azienda che (ormai vari anni fa) ha costruito il primo personal computer italiano, ha cambiato sede. Il nuovo stabilimento copre un'area di oltre mille metri quadrati ed è situato in prossimità del casello Firenze Signa dell'autostrada. L'espansione è un evidente segno dei positivi risultati ottenuti dalla dinamica azienda fiorentina.

Per ulteriori informazioni
General Processor - Via del Parlamento Europeo 9/a 50010 Badia a Settimo (FI)

Guida al VIC-20 della EVM computers

La EVM computers ha realizzato un manuale operativo (in italiano) sul VIC 20. L'opera ha lo scopo sia di colmare, almeno in parte, la lacuna della Commodore, che fornisce solo il manuale in inglese, sia di fornire la maggior parte di possibili informazioni, raccolte anche su testi e riviste americane e inglesi. Le pagine sono oltre 230 con 30 tavole e 15 programmi dimostrativi, la rilegatura è con raccoglitore ad anelli, a fogli mobili, per una migliore consultazione. Il manuale comprende una parte generale, con riferimento ai personal computer e ai microprocessori in genere e al VIC e al 6502 in particolare, una parte dedicata al software di base con mappa della memoria, descrizione delle varie routine eccetera, una parte dedicata alla gestione del video e del colore, una dedicata all'input/output e una serie di tavole con schemi elettrici, tabelle di conversione, routine varie. Il prezzo del manuale è di 25 000 lire più IVA.

Per ulteriori informazioni
EVM computers -
Via Mareoni 9/a 52025 Montevarchi (AR)

Data General: computer da rally

Al rally automobilistico di Sanremo, disputatosi nello scorso autunno, è stata realizzata in collaborazione con l'equipaggio Fiat-Lancia un'interesante applicazione per l'analisi dello stress fisico cui è stato sottoposto il pilota. La ricerca è stata condotta dal Centro di Neurofisiologia Clinica dell'Università di Pavia con la Scuola di Specializzazione di Medicina dello Sport e del Centro di Bioingegneria della stessa università. Tramite quindici elettrodi ed un sensore respiratorio sono stati rilevati i parametri fisiologici del pilota durante la guida; un'unità telemetrica progettata allo scopo dalla società Stigma ha poi trasmesso i dati ad un elaboratore Data General MP 200, situato su un'unità mobile, che ha eseguito l'elaborazione e l'analisi dei dati ricevuti. Il programma è stato realizzato dalla Stigma, i dati sono visualizzati su plotter e su un terminale grafico Tektronix. L'esperimento proseguirà nelle prossime occasioni, allo scopo di fornire indicazioni dirette sul comportamento psico-fisico dei piloti nell'affrontare le difficoltà del percorso. Interessante anche la prova fornita dall'MP 200 costretto a viaggiare in un ambiente certamente inconsueto per un computer.

Per ulteriori informazioni
Data General - Via F lli Gracchi 36
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Guida al Software GP

La General Processor ha recentemente pubblicato la "Guida al software GP", che sarà periodicamente aggiornata e contiene tutte le informazioni sui programmi realizzati su elaboratori General Processor divisi in due classi: quelli realizzati e commercializzati direttamente dalla GP e quelli realizzati da terzi (rivenditori e utenti), riportati a titolo informativo con l'indicazione del nome dell'autore.

Per ulteriori informazioni
General Processor - Via del Parlamento Europeo 9/a 50010 Badia a Settimo (FI)

Cynthia D 145, disk drive intelligente

La C I I Honeywell Bull ha annunciato il Cynthia D 145, primo hard disk intelligente e con interfaccia S A S I compatibile. Il drive comprende un disco da 10 mega fisso ed una cartuccia rimuovibile, sempre da 10 M, utilizzabile come back up. Il controller intelligente toglie al calcolatore la gestione dei singoli comandi del drive e di protocolli di interfacciamento. La facilità di uso dello standard S A S I e l'ampia scelta di host/adapter disponibili, permettono il collegamento ai più diffusi mini e micro.

Per ulteriori informazioni
D D P Digital Data Products
Largo Migliara 16 - 10143 Torino

ERRATA CORRIGE

Num 14, pag 69, **Incolonniamo i numeri!**
La riga 5050 va così modificata
5050 IF NOT DP THEN R$=R$ + "." : DP = SP

L'Apple II misura la temperatura

La Strawberry Tree (Sunnyvale, California) costruisce un doppio termometro per Apple II, costituito da una scheda da inserire in uno slot e da un minifloppy. Alla scheda sono collegate due sonde che possono essere anche a 150 metri di distanza dall'elaboratore. L'accuratezza della misura è di 0,4 gradi nel campo da -20 a +50 C e di 1 grado nel campo da -50 a 100 C, il campo di impiego è da -55 a +125 gradi. Il circuito consiste, essenzialmente, di un timer e un convertitore analogico digitale. Il software, documentato in un manuale di 84 pagine, consente di conoscere temperatura istantanea delle due sonde, temperatura minima e massima raggiunta dalle due sonde ed ora in cui è stata raggiunta, differenza di temperatura tra le due sonde, minimo e massimo della differenza, è inoltre possibile stabilire temperature di allarme (sia di minimo sia di massimo) per entrambe le sonde. Sono disponibili, infine, programmi che consentono l'uso come igrometro e l'impiego remoto con collegamento modem.

Per ulteriori informazioni
ELCOM - Via Angiolina 23 - 34170 Gorizia

Honeywell e la scherma

Due elaboratori elettronici Honeywell DPS-4 sono stati utilizzati ai campionati mondiali di scherma svoltisi la scorsa estate al Palazzo dello Sport di Roma. Attraverso una rete di terminali, le macchine hanno fornito in qualsiasi momento ai giornalisti, ai tele e radiotelecronisti dei vari paesi, agli organizzatori ed ai membri della giuria le classifiche delle varie gare e tutte le informazioni (dati anagrafici, risultati precedenti ecc.) relative ai 280 concorrenti che, in rappresentanza dei vari paesi, hanno gareggiato nelle tre specialità (fioretto, sciabola, spada). La registrazione dei dati è avvenuta, durante lo svolgimento delle gare, attraverso due videoterminali installati presso la Sala Giuria, gli altri terminali (in tutto erano 25) sono stati installati in sala stampa ed uno nella cabina di regia per mandare in sovraimpressione sugli schermi televisivi le classifiche durante le riprese in Eurovisione. Cinque stampanti hanno infine permesso di ottenere su carta le stesse informazioni visualizzate sugli schermi. I DPS-4 sono stati forniti alla Federazione Italiana Scherma dalla Honeywell Information Systems Italia nell'ambito dei rapporti di collaborazione in atto ormai da anni con il CONI, il software è stato sviluppato dalla Italsiel (gruppo IRI Finsiel).

Per ulteriori informazioni
Honeywell Information System Italia -
Via G. M. Vida 11 - 20127 Milano

Il mercato dei personal secondo Olivetti

Nel mercato dei personal computer (escluse le apparecchiature sotto i 500 dollari) possono, secondo la Olivetti, essere individuate due fasce: quella domestica/hobbystica e quella dei computer per uso professionale. Questa seconda tende a diventare prevalente: le previsioni più recenti le attribuiscono oltre il 75% del fatturato complessivo mondiale di personal computer. Le vendite nel mondo hanno conosciuto una vera e propria esplosione. Secondo le recenti valutazioni, le vendite sul mercato mondiale sono passate da 580.000 unità (circa 600 milioni di dollari) nell'80 alle oltre 900.000 unità nell'81, nel 1985 si arriverà a 4 milioni di unità (quasi 3,5 miliardi di dollari) con incrementi annui dell'ordine del 50%. Secondo le stesse valutazioni, oltre la metà del fatturato mondiale è realizzato negli Stati Uniti, ma l'Europa sta aumentando la sua quota che già per l'anno prossimo supererà il 27%. In Italia, dalle 2.400 unità del 1979 si è passati alle quasi 20.000 dell'81: tali volumi, sempre secondo le comunicazioni della Olivetti, sono destinati ad essere più che raddoppiati entro la fine dell'anno prossimo (ricordiamo che da queste cifre vanno esclusi i sistemi sotto i 500 dollari).

Micro-professore Z-80 della Zilog

Si tratta di una piastra didattica Z-80 del costo di sole 1.980.000 + IVA. Il MICRO-PROFESSOR è costituito da una scheda a contatti dorati con i componenti e gli zoccoli, un'area wire-wrap due LED, un display a 6 cifre ed un altoparlante. Alla piastra è collegata una tastierina a 36 tasti: il tutto è corredato da quattro manuali e contenuto in una custodia di plastica a forma di libro. L'alimentatore, fornito con la piastra, è esterno, il software di base su EPROM comprende un monitor e un basic. Fra gli accessori sono disponibili un programmatore di EPROM 2516, una piastra parlante (Speach Synthesizer Board), una stampantina di servizio. La RAM è da 2 K, espandibili a 4 K, la ROM da 4+2 K espandibili a 8. I I/O conta 24+16 linee ed il monitor risiede in 2 K.

Per ulteriori informazioni
Zelco - Via V. Monti 21 20133 Milano

GLI ELABORATORI LEADER A PREZZI COMPETITIVI
TIN 200. elaboratore modulare, espandibile fino a 256 K,
2 Mbytes in linea espandibili fino a 90
Multiprogrammazione con terminali
64 K RAM di memoria L. 12.000.000
SI ACCETTANO CONCESSIONARI ZONE LIBERE
PRESENTI ALL'EDP/USA
MILANO
7/10 FEBBRAIO 1983
Le Ns condizioni leasing Vi permettono di acquistare il Vs elaboratore a tassi incredibilmente bassi e con rate di sole L. 230.000 mensili
COMPUTER COMPANY
DIREZIONE GENERALE PER L'ITALIA:
Via S. Giacomo, 32 - 80133 Napoli - Tel. (081) 310487 324788
Computer Shop esposizione:
Via Ponte di Tappia, 66-68 - Tel. 312255 - 80133 Napoli
Uffici Tecnici:
Via Strettola S. Anna alle Paludi, 128 - Tel. 285499
80142 Napoli
Sede di Roma: Via Maria Adelaide, 4-6
Tel. 3605621/ 3611548/ 3606450/ 3606530 - 00196
Sede di Caserta:
Corso Giannone, 90 - Tel. 326741 - 81100 Caserta
Sede di Torino:
Via Valperga Caluso, 30 - Tel. 6505019 - 10100 Torino
MILANO - VENEZIA - BOLOGNA - FIRENZE - PADOVA - BARI - PARIGI - LONDRA - MADRID - MONACO - BRUXELLES

In Australia il computer per insegnare musica

Secondo il Dr Robin Stevens, della School of Education della Deakin University del Victoria, è inevitabile che l'uso del computer, da poco introdotto nell'insegnamento musicale in Australia, si diffonde sempre di più Egli ha presentato, durante la riunione del Congresso Australiano e Neozelandese per l'Avanzamento delle Scienze, una relazione in cui sostiene che, nell'insegnamento della musica, il computer può trovare diverse applicazioni, tra le quali la trasmissione di istruzioni agli studenti, la valutazione del loro rendimento e la ricerca delle attitudini di ciascuno all'apprendimento

Possibile futura applicazione, secondo Stevens, è la simulazione digitale dei suoni orchestrali gli studenti di orchestrazione e di direzione orchestrale potrebbero così sviluppare le proprie capacità in concerti simulati, e gli studenti di composizione potrebbero ascoltare la propria musica eseguita con suoni orchestrali simulati invece che nella trascrizione ridotta per pianoforte Per ora, comunque, il computer sarà usato solo come ausilio didattico Allenamento dell'orecchio e teoria musicale sono solo due esempi di applicazione di computer in materie nelle quali lo studente deve essere il più possibile seguito dal docente Un programma computerizzato di insegnamento potrebbe contribuire notevolmente alla soluzione del problema che nasce dall'impossibilità per il docente di dedicare abbastanza tempo ad ogni studente Nella relazione Stevens ha affermato che il sistema PLATO (Apprendimento Programmato per l'Insegnamento Automatico), creato negli Stati Uniti proprio per l'applicazione all'insegnamento, offre ampie possibilità non solo ai docenti di musica, ma a tutti gli insegnanti Esistono naturalmente dei problemi, fra i quali quello della creazione di adatti programmi australiani di insegnamento da applicare al sistema, ma sono superabili Il principale è forse, sempre secondo Stevens, quello di far conoscere agli insegnanti l'utilità del computer

Per ulteriori informazioni
Ambasciata d'Australia
Ufficio Stampa e informazione
Via Alessandria, 215 - 00198 Roma

Gestionale Datalog per il Sirius 1

La Harden, importatrice del Sirius 1, ha stipulato un accordo con la Datalog per la commercializzazione del package gestionale per la contabilità generale, la fatturazione e il magazzino DALOG-GA Si tratta di procedure già funzionanti e collaudate su altri sistemi, che sono ora state trasportate e adattate sul Sirius Caratteristica del pacchetto è la flessibilità di personalizzazione il programma stesso chiede all'utente (all'atto dell'installazione) qual è la configurazione della macchina, è anche possibile variare successivamente la configurazione ed il programma provvede ai necessari adattamenti senza che l'utente debba apportare alcuna modifica agli archivi o ai programmi stessi Il package non è fornito direttamente dalla Datalog ma dalla Harden attraverso i suoi distributori e rivenditori A disposizione degli utilizzatori è un servizio di consulenza telefonica Datalog (ovviamente dove questa non è sufficiente è previsto l'intervento sul posto) Fra i servizi speciali vi sono i corsi di addestramento, sia per i rivenditori sia per i clienti

Per ulteriori informazioni
Harden - 26048 Sospiro (Cremona)

Banca Dati General Electric Europe Assistance

La General Electric Information Services e l'organizzazione Europe Assistance hanno messo a punto una banca dati in cui sono memorizzati e costantemente aggiornati 30 000 nominativi di ospedali, cliniche private e pubbliche medici ed ambulanze di tutto il mondo La banca è raggiungibile attraverso il servizio di elaborazione dati a distanza Mark III della GEIS, la più estesa rete mondiale di elaborazione dati con un terminale allacciato alle linee telefoniche è possibile collegarsi da tutto il mondo alle banche dati dei tre supercentri di calcolo dislocati in Europa e negli Stati Uniti La richiesta di intervento viene effettuata dall'utente ad una delle sette centrali operative europee (Londra, Parigi Bruxelles Lussemburgo, Monaco di Baviera, Milano, Madrid) o alle due americane (New York e Buenos Aires), tutte in funzione 24 ore su 24 Da lì vengono richieste alla banca dati Mark III le informazioni relative alla struttura sanitaria della zona in oggetto esse vengono inviate ad uno dei 150 uffici periferici esistenti in altri 100 paesi di tutto il mondo l'ufficio si occuperà infine di organizzare l'assistenza più adeguata in funzione delle necessità dell'infortunato e delle strutture della zona

Per ulteriori informazioni
General Electric Information Services -
V.le Regina Giovanna 29 - 20129 Milano

Nuove sedi Computer Company

La Computer Company ha recentemente

aperto due nuovi uffici uno a Roma, in piazza Prati degli Strozzi, 33 (tel 386698) ed uno a Torino in Via Saluzzo 9/D La società C B I (Via Balduino 43, Catania - tel 095/ 437323-553630) ha inoltre iniziato la commercializzazione in Sicilia dei prodotti distribuiti dall'azienda napoletana

Per ulteriori informazioni
Computer Company
Via S. Giacomo 32 80183 Napoli

Stampanti Honeywell in USA

La Honeywell Information Systems Italia ha concluso un accordo con la Diablo Systems (consociata al 100% della Xerox) in seguito al quale la Diablo commercializzerà negli Stati Uniti e nel Canada le stampanti ad aghi prodotte dalla Honeywell in Italia. L'accordo ha una durata iniziale di tre anni, e prevede in tale periodo un volume di vendite di parecchie decine di milioni di dollari. Le stampanti Honeywell sono progettate nel Centro di Ricerca e Progettazione di Pregnana Milanese, dove lavorano 600 tecnici e costruite nello stabilimento di Caluso che, con una produzione che toccherà nel corso dell'anno le 60 mila unità, è diventato la maggior unità produttiva europea in questo settore

Per ulteriori informazioni
Honeywell ISI - Via Vida 11 20127 Milano

Sirius Acquista Victor

In una conferenza stampa tenutasi il 9 novembre ad Amsterdam, in concomitanza con il Comdex Europe 1982, Chuck Peddle ha comunicato l'acquisto della Victor United inc da parte della Sirius Systems Technology inc. di cui Peddle è presidente La proprietà della Victor è stata per 65 anni della Kidde, la risultante della fusione è una nuova veste societaria che avrà il nome di Victor inc., di cui rimane presidente Peddle (come pure inalterato rimane il consiglio di amministrazione)

Per ulteriori informazioni
Harden - 26048 Sospiro (CR)

Accordo Digitale - Ramtek

La Digital Equipment e la Ramtek hanno concluso un accordo per la vendita di sistemi grafici per il CAD/CAM (Computer Aided Design/Manufacturing) I sistemi prevedono l'impiego di elaboratori Digital della famiglia VAX e di stazioni di lavoro grafiche Ramtek della serie Marquis L'accordo copre tutti i paesi nei quali operano le due società, in Italia, la Ramtek è rappresentata dalla SAGA

Per ulteriori informazioni
Digital Equipment Spa
V le F Testi 11 20092 Cinisello Balsamo (MI)

(continua a pag 24)

Effetti culturali della microinformatica

Il gruppo di ricerca Informatica e Processi Culturali ha dato il via, fra i mesi di giugno e luglio, ad una iniziativa che non mancherà di interesse per quanti vivono da vicino il fenomeno dei "personal" o vi operano.

Si tratta di un'indagine internazionale sugli effetti "culturali" della piccola informatica, che prevede un sondaggio periodico di vari campioni di possessori italiani. Il campione avvicinato con un questionario alla fine di giugno comprendeva 154 fra studenti, professionisti, insegnanti, dirigenti ecc. e, come ha dichiarato il prof. Massimo Negrotti, coordinatore del gruppo e titolare della Cattedra di Sociologia della conoscenza dell'Università di Genova, ha dato risultati di notevole portata teorica e pratica. Basti pensare ad esempio, alla notevole correlazione scoperta, almeno nel contesto italiano, fra l'hobby per l'elettronica e l'avvio all'informatica, in funzione della "classe" di micro posseduto. Anche per quel che riguarda le valutazioni in tema di hardware e di software l'indagine ha potuto notare significativi differenziali di coinvolgimento o soddisfazione in rapporto sia alla professione che al modello di micro. Complessivamente l'indagine ha rilevato una grande quantità di esigenze e, parallelamente, di ostacoli psicologici o operativi nei riguardi dei calcolatori nella loro ampia gamma. La cosa, analizzata in modo disaggregato a seconda del micro posseduto e di altre variabili chiave, mette in luce profili originali di un dinamismo che, se è facile intuire, è meno agevole interpretare senza dati precisi

Il gruppo annuncia l'uscita di un estratto dei "monitoraggi" periodici che effettuerà, studiato in modo da selezionare dall'insieme dei dati quelli di maggiore interesse per un corretto marketing nel settore. Si chiamerà IPM (Indagini Periodiche sui possessori di Micro). Per riceverlo occorre richiederlo al Dott. Giovanni Raho, Via Sporzana 11 - 43100 Parma

Euro Advertising
Casio FX-702 P
un vero pocket computer.
Pocket computer CASIO FX-702 P. Un vero computer tascabile capace di risolvere rapidamente i più complessi problemi di calcolo e di elaborazione dati, utilizzabile in ogni momento ed in ogni campo: matematica, ingegneria, fisica, chimica, statistica, medicina, finanza, navigazione e perfino giochi. Un pocket evoluto che unisce praticità ed immediatezza d'uso a prestazioni eccezionali: linguaggio BASIC, altissima velocità di elaborazione, grande capacità di programmazione (1680 passi di programma) e di memoria (226 registri), vastissima gamma di funzioni, editing, display scorrevole, possibilità di collegamento con unità periferiche (stampante FP-10 e registratore a cassette).
Pocket computer CASIO FX-702 P: uno strumento sofisticato per esigenze sofisticate. Per voi, dalla potente tecnologia CASIO.
Le infinite possibilità offerte dall'FX-702 P e le sue caratteristiche non possono essere esaurientemente illustrate in questa sede. Potrà ricevere una completa documentazione sul pocket computer CASIO FX-702 P e sulla biblioteca di programmi disponibili, compilando ed inviando questo coupon alla DITRON S.p.A. - Viale Certosa, 138 - 20156 Milano
COGNOME
NOME
VIA
C.A.P.
CITTÀ
PROV.
CASIO
io robot
DITRON

(segue da pag. 21)

Reti Ethernet e Altos-net per Altos

La Altos ha recentemente annunciato la possibilità di collegamento dei computer Altos a 16 bit (ACS 8600, ACS 68000, ACS 586 e ACS 568) con la rete locale Ethernet e con la Altos-net, una rete messa a punto dalla Altos stessa e adatta per applicazioni più economiche di collegamento locale. Entrambe utilizzeranno lo stesso software Altos-net/Unet, con sistema operativo Unix/Xenix. In Ethernet si possono collegare fino a 100 elaboratori, con un massimo di 8 utenti per ciascuna stazione, con la possibilità di interfacciare un'altra linea locale tramite linea telefonica. La trasmissione di dati avviene alla velocità di 10 mega baud su cavo coassiale in banda base, la cui lunghezza può raggiungere i 457 metri ed essere ampliata fino a 1327 con opportuni ripetitori. Il collegamento è possibile in un punto qualsiasi del percorso, tramite un controllo Ethernet e un piccolo transceiver collegato al controller tramite un cavo lungo fino a 46 metri. La Altos-net è invece basata su un cavo ad alta velocità di trasmissione con interfaccia RS-422, dal costo molto contenuto, e può collegare fino a 32 Altos. Il software di rete, basato sul pacchetto applicativo Unet della 3Com Corp., provvede al trasferimento degli archivi, alla posta elettronica ed ai protocolli per l'emulazione dei terminali. Con il programma di trasferimento uno o più archivi possono essere trasmessi da o verso ognuno degli elaboratori connessi in rete sia in modo interattivo sia lungo linee prioritarie. I messaggi in formato conforme allo standard Unix, vengono trasmessi immediatamente, se il destinatario risulta occupato, rimangono in lista di attesa per essere trasmessi più tardi o per essere rinviati al mittente dopo un certo tempo stabilito. La possibilità di emulazione permette di collegarsi anche con sistemi ospiti remoti e quindi di accedere a periferiche sofisticate e a memorie di massa di grande capacità.

Per ulteriori informazioni:
Amitalia srl - Via Volturno 46, 20124 Milano

Informatica a Padova dal 27 al 29 aprile

Dal 27 al 29 aprile si svolgerà alla Fiera di Padova, la terza edizione del Convegno con Mostra "L'Informatica come servizio pubblico". Già nelle precedenti edizioni, l'iniziativa ha incontrato il favore degli amministratori pubblici e delle principali ditte produttrici a livello internazionale. Articolato in tre giornate, il convegno affronterà i principali temi connessi con l'informatizzazione degli enti locali e del territorio in genere: problemi amministrativi, economici, organizzativi, giuridici, urbanistici eccetera. L'organizzazione si propone, principalmente, di spingere al "salto di qualità" gli amministratori di enti locali che ancora non hanno adottato sistemi informativi computerizzati.

Per ulteriori informazioni
E.A. Fiere di Padova
Via N. Tommaseo 59, 35131 Padova

S.Of.E. a Pordenone dall'11 al 16 febbraio

Il S.Of.E., Show Office Equipment, è dedicato ad arredamenti, macchine, sistemi e attrezzature per ufficio. Si tratta della seconda edizione della mostra, alla prima, svoltasi nell'81, sono stati registrati oltre 10.000 visitatori.

Per ulteriori informazioni
Ente Autonomo Fiera di Pordenone
V.le Treviso 1, 33170 Pordenone

Bias 83 dal 22 al 26 febbraio a Milano

La 18-esima edizione del BIAS è dedicata alla microelettronica e a tutti i settori merceologici direttamente collegati con essa. Comprenderà una sezione speciale dedicata al personal computer ed alle sue applicazioni nei campi gestionale, tecnico e scientifico. Nell'ambito della mostra si svolgerà dal 23 al 25, il convegno internazionale "Microelettronica e Telematica", organizzato dalla FAST (Federazione delle Associazioni Scientifiche e Tecniche).

Per ulteriori informazioni
BIAS - E.I.O.M. - V.le Premuda 2, 20129 Milano

Silverstar distribuisce: General Processor

È stato recentemente siglato un accordo in base al quale la Silverstar distribuirà i prodotti General Processor, attraverso la propria rete di vendita, su tutto il territorio nazionale. Nata ben ventisei anni fa, la Silverstar dispone oggi in Italia di una valida organizzazione con oltre settanta dipendenti nella sede di Milano e negli uffici commerciali di Torino, Bologna, Roma e Padova. Con questo accordo la Silverstar, particolarmente affermata nel settore della componentistica, intende potenziare la propria divisione sistemi (che già comprende HP).

Per ulteriori Informazioni
General Processor - Via del Parlamento Europeo 9/a, 50010 Badia a Settimo (FI)
Silverstar - Via dei Gracchi 20, 20146 Milano

Digital: novità per i Professional Personal

La Digital ha annunciato al Comdex di Las Vegas una serie di nuovi prodotti hardware e software per la serie Professional dei Personal Computer. Il software comprende emulatori IBM, che consentono quindi di utilizzare i personal Digital come stazioni di lavoro in sistemi IBM, e versioni tool-kit dei linguaggi Cobol, Dibol e Pascal che integrano il tool-kit già annunciato per Fortran e Basic-Plus 2. Come hardware, innanzitutto un opzione CP/M per i Professional (325 e 350), compatibile con i programmi CP/M80 sviluppati per il Rainbow 100. L'opzione comprende uno Z-80, 64 K di RAM, ROM di bootstrap e un'interfaccia hardware per il bus Professional 300. Sempre come hardware, è stato annunciato un "kit di migrazione" che consente di convertire un 325 in un 350. Infine, un'opzione di memoria aggiuntiva consente di espandere a 1 megabyte la RAM del Professional 350.

Per ulteriori informazioni
Digital Equipment Spa
V.le F. Testi, 11 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Accordo fra ICL e Rodime per memorie e dischi

Fra la ICL e la Rodime è stato siglato un contratto per la fornitura di unità di memoria a dischi magnetici winchester da 5.25 pollici, con capacità fino a 21 megabyte, da parte della Rodime, per l'uso nei sistemi ICL Personal Computer, DRS Systems, System 25. Le unità della Rodime saranno quelle della serie RO 200, che attualmente comprende sei modelli (dall'RO 201 con un disco singolo all'RO 208 con quattro dischi con una capacità totale di 53.3 megabyte).

Per ulteriori informazioni
Rodime PCL, Nasmith Road, Southfield Industrial Estate
Glenrothes, Fife, KY6 2SD, Scotland
ICL Italia - Centro Direzionale Milanofiori 20094 Assago (MI)

Saico: un computer per i cavalli

Presso l'Associazione Nazionale Cavalli Purosangue (ANAC), è stato recentemente installato un computer Saico della Serie MITO 9/910 con un disco da 20 MB. Il segretario generale dell'ANAC, Enrico Arcari, ha spiegato che "i cavalli sono gli unici protagonisti del mondo dello sport di cui da secoli vengono documentate le prestazioni in relazione ad un gran numero di fattori". Per ogni corsa, vengono presi in considerazione cavalli partecipanti, orari di partenza e arrivo, giudici di gara, tipo di terreno, classifiche, premi eccetera; "le statistiche", continua Arcari, "sono alla base della nostra attività: nella gestione delle aste dobbiamo essere in grado di risalire fino alla quinta o quarta generazione, conoscendo la paternità, la maternità, le gare vinte e i piazzamenti di ciascun cavallo."

Per ulteriori informazioni
Saico - Via S. Giovanni sul Muro 1, 20121 Milano

Digital Service

Dal gennaio di quest'anno il Servizio di Assistenza Tecnica della Digital Equipment estende a tutto il territorio nazionale il programma DEC service, sinora disponibile solo in alcune aree metropolitane. Caratteristiche principali sono: tempo di risposta garantito, continuazione dell'intervento senza interruzione fino al superamento del guasto, canone fisso per 12 mesi, esclusione di addebiti per spese di viaggio per qualunque distanza. Sono stati aperti nuovi centri di assistenza e ampliati quelli esistenti, attualmente, in Italia i centri sono 22, con un totale di 250 addetti. Complessivamente, i dipendenti della Digital Equipment SpA (consociata italiana della Digital Equipment Corporation) sono 630, nell'esercizio 81-82 il fatturato è stato di 97 miliardi di lire, con un incremento del 48%, rispetto all'esercizio precedente. Le cose sembrano destinate a migliorare ulteriormente con l'introduzione della gamma dei personal.

Per ulteriori informazioni
Digital Equipment Spa
V.le F. Testi 11, 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Hazeltine Esprit III

L'Esprit III è un terminale video intelligente, compatibile con il sistema televisivo TVI 950, che amplia la serie Esprit caratterizzata da modelli di basso costo ma buona qualità. Il video è antiriflesso, da 12", a fosfori verdi, la tastiera è separata. Le comunicazioni con un'ampia gamma di stampanti sono assicurate da una porta bidirezionale standard, una PROM interna, alla quale si può accedere con un comando remoto, consente una personalizzazione secondo le necessità dell'utente.

Per ulteriori informazioni
Segi - Via Timavo 12, 20124 Milano

SIOA a Bologna dal 5 all'8 marzo

Nella nuova ala della Fiera di Bologna, nel cuore del direzionale "Fiera District", avrà luogo dal 5 all'8 marzo il SIOA, Salone dell'Informatica della Telematica e dell'Organizzazione Aziendale. Promossa dall'Ente Autonomo per le Fiere di Bologna e dall'IRSAC (Istituto di Studi e Ricerche sulle attività Commerciali e produttive) la manifestazione è articolata nei settori informatica, telematica, comunicazioni, servizi (consulenza e assistenza alle imprese), arredamento ed attrezzature per ufficio.

Per ulteriori informazioni
GE MA - General Management srl
Via de' Butteri 7/2 A Bologna

Digital: PDP-11/70 su chip

Il PDP-11/70 della Digital Equipment è ora disponibile come microprocessore a 16/32 bit in tecnologia CMOS. È denominato MICRO/J-11 ed ospitato su un integrato a 60 piedini, le capacità operative sono quelle del più potente elaboratore della famiglia PDP-11, il PDP-11/70, naturalmente è compatibile con i vari sistemi operativi della famiglia. Il software applicativo può essere sviluppato su LSI-11, PDP-11 o sistemi VAX. Sul MICRO/J-11 è stato implementato integralmente il set di istruzioni del PDP-11, inclusi il set esteso (EIS), le istruzioni in singola e doppia precisione per aritmetica in virgola mobile (FP-11) e i comandi di debugging in microcodice (micro ODT). L'unità di "memory management" inclusa nel chip del microprocessore può indirizzare fino a 4 megabyte di memoria fisica, la frequenza di clock è di 20 megahertz.

Per ulteriori informazioni
Digital Equipment SpA
V.le F. Testi 11 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Microsoft abbassa i prezzi

La Microsoft Europe Ltd. ha annunciato sostanziali riduzioni di prezzi sulla fascia di prodotti software per i microcomputer. Il prezzo di listino del sistema operativo per 16 bit MS-DOS è ora di 250 dollari, e gli attuali clienti OEM riceveranno la versione 2.0 (che sarà lanciata a breve termine) in modo del tutto gratuito. Lo sconto massimo sui prodotti Microsoft potrà arrivare al 92,5% (¹), sempre che il cliente OEM si impegni ad un elevato minimo di ordini l'anno. Ad esempio, per un impegno annuo di 100.000 dollari si ha un prezzo per copia di 19 dollari. Chris Gare, direttore marketing della Microsoft Europe, ha sottolineato l'impegno della società nel settore dei 16 bit, in cui la Microsoft è in grado di offrire sia un sistema ad utente singolo (MS-DOS) sia un multiutente, lo XENIX.

Iret 1301-esima azienda in Italia

Nella classifica delle prime 3000 società italiane, redatta dal settimanale il Mondo, la Iret Informatica risulta al 1301-esimo posto con un fatturato di 16 miliardi e 351 milioni. Il fatturato pro-capite è stato di ben 467 milioni, portando l'azienda all'83-esima posizione. Per l'83, la nuova struttura della Iret è basata su divisioni che cureranno indipendentemente le linee di prodotti per le diverse fasce di mercato.

Per ulteriori informazioni
Iret Informatica
Via Bovio 5 42100 Reggio Emilia

Word Processor in Italiano per Sharp PC 3201

È disponibile per il personal computer PC 3201 della Sharp (prova su MCmicrocomputer n. 7) il package per elaborazione testi ETS messo a punto per funzionare in unione con la nuova macchina per scrivere elettronica ZX-400 della stessa Sharp. I messaggi esplicativi sono in italiano e compaiono spontaneamente o su richiesta dell'utente, il pacchetto è disponibile in cinque versioni, dalla più elementare alla più completa. L'ETS provvede alla definizione dei tasti funzione ed alla ridefinizione di alcuni dei tasti normali, è possibile lo scrolling lento o veloce del video. Altre caratteristiche interessanti, sono la disponibilità di 416 frasi di 256 caratteri ciascuna che possono essere memorizzate su disco e richiamate all'interno di qualunque documento, la possibilità di linkare i testi con file di indirizzi per la realizzazione di lettere personalizzate, la disponibilità di un database ausiliario (FORMFILL), la possibilità di creare tabelle definendo le relazioni fra i vari elementi. È infine possibile variare a piacere il layout di pagina e controllare l'accesso ai documenti mediante il nome e il codice dell'utente. Anche il manuale è, ovviamente, in italiano.

Per ulteriori informazioni
Melchioni Computertime
V.le Europa 49 20093 Cologno Monzese (MI)

MC

maxell
SUPPORTI MAGNETICI
per floppy disk da 5,25" e 8",
singola-doppia densità
singola-doppia faccia, 48 e 96 TPI
Prodotti di qualità superiore
telcom
DIGI DATA CORPORATION
DEI
UNITÀ A NASTRO MAGNETICO
e a cassetta magnetica per applicazioni normali e di back-up
Capacità da 10 a 100 Mbytes
telcom
TELXON
TERMINALI PORTATILI
con trasmissione dati tramite accoppiatore telefonico per raccolta ordini, inventari di magazzino e dati remoti in genere
telcom
telcom
TATUNG CO
vdsiD
TERMINALI VIDEO
alfanumerici, grafici e a colori
telcom
CAERE CORPORATION
LETTORI DI CARATTERI OTTICI
per rilevazione dati numerici e alfanumerici
telcom
Dataproducts
STAMPANTI
a margherita, a matrice e a banda
Alfanumeriche grafiche, di elevata affidabilità
telcom
telcom
gioca la carta
telcom
Telcom s.r.l. - 20148 Milano - Via M. Civitali, 75
Tel. 4047648 (6 linee ric. aut.) - Telex 335654 TELCOM I

stampa estera

Letteratura per il nuovo SPECTRUM Sinclair

Come molti di voi avranno appreso attraverso la presentazione fatta nel numero di Dicembre di questa stessa rivista da circa due mesi e cominciata la produzione e la messa in vendita in Gran Bretagna del nuovo modello della Sinclair lo SPECTRUM Avrete anche potuto notare che le caratteristiche di questa macchina sono notevolmente superiori a quelle dello ZX81 Ma la cosa che forse non e nota per molti di voi è la quantita di letteratura e di software gia presente in Gran Bretagna Pubblichiamo una lista di alcuni libri presenti sul mercato inglese, l'indirizzo della casa editrice e i relativi prezzi al pubblico in sterline (1 sterlina = a circa 2400 lire)

1) THE SPECTRUM HANDBOOK - Softek, 329 Croxted Rd. LONDON SF24 Prezzo 4 95 + 1 circa per spese di spedizione

2) PROGRAMMING YOUR ZX SPECTRUM - piu di 100 routine e programmi, uso delle istruzioni grafiche, 230 pag. - Prezzo 6 95

3) THE SPECTRUM SOFTWARE LIBRARY - 60 GAMES AND APPLICATIONS FOR THE ZX SPECTRUM - Prezzo 4 95 - tutti e due i libri sono reperibili attraverso vaglia postale a questo indirizzo Interface Dept YC, 44-46 Earls Court Road, London, W8 6EJ Allo stesso indirizzo potete ordinare anche un numero della rivista INTERFACE pubblicata dalla National ZX Users'Club al prezzo di una sterlina + spese di spedizione (circa 1 sterlina)

4) GUIDE TO SPECTRUM RESOURCES - MICROSCENE 6 Battenhall Road Birmingham B17 9UD - prezzo per gli stranieri 3 sterline

Riviste francesi per Sinclair TRS-80 e PET/VIC

"Ricavate di piu dal vostro Sinclair" e il sottotitolo di ORDI-5, una recentissima pubblicazione francese in cui si ritrovano personaggi (come Bernard Savonnet) di L Ordinateur Individuel e L'Ordinateur de poche, dedicata esclusivamente al software (ed altre cosine) sul piu chiacchierato affare dell'home computing, lo ZX 81 La pubblicazione e composta da 36 pagine formato 28,6 × 21 centimetri, ovvero e un po' piu alta di MC Microcomputer (27 × 21 cm) La cadenza è trimestrale e il primo numero riporta ben 18 programmi, dalle 5 alle 100 righe, per giochi, statistiche e applicazioni varie Ai suddetti 18 si aggiunge la seguente terna di istruzioni, che ci pare tanto carina da darvela subito facendo girare

```
10 POKE 16441,35          20 POKE 16442,35
25 PRINT "1234567890123456789012345678901234"
```

si ottiene uno schermo di 34 colonne al posto del solito da 32, la linea 25 serve come controllo Comunque stiamo verificando molti di questi programmi, per potervelі proporre in un immediato futuro

ORDI-5 costa 20 franchi, che - poiche i francesi hanno problemi economici maggiori dei nostri - equivale a meno di 4000 lire Quello che puo pero interessarvi e il costo dell'abbonamento annuale per l'estero 75 franchi, e va fatto nella moneta transalpina, sul conto del Credit Lyonnais Paris N° 30002004028455 J L'indirizzo di ORDI-5 e Editrace, 8 rue Saint-Marc, 75002 Paris Una analoga iniziativa della stessa casa editrice, e stata presa per il TRS 80 la pubblicazione si chiama TRACE, e sempre trimestrale ed e sempre edita dalla Editrace In realta, visto che e venuta prima di Ordi 5 ne avremmo dovuto parlare prima ma crediamo che in Italia ci siano molto piu sinclaristi che ottantisti, alche la scelta era obbligata E poi TRACE non e solo per il TRS l'ampia rubrica POQUETTES strizza l'occhio alle programmabili in BASIC L'abbonamento costa un po' di più, ovvero 100 franchi per l'estero (ma il giornale ha 68 pagine), e va fatto, sempre in franchi, sul conto N° 30002004028401 M del Credit Lyonnais, Paris

Anche in Francia, come negli USA e in GB, c'e finalmente il giornale degli elaboratori Commodore si chiama 'Cassettiera' (che usualmente si dice como, con voce non italiana), facile gioco di parole tra la traduzione francese, Commode, e la casa produttrice L'impaginazione del periodico (che tanto per cambiare e trimestrale) e ancora imperfetta, ma va migliorando con il passar del tempo molti i programmi e le informazioni utili sia per le vecchie serie PET 2000 & 3000 che per le nuove (4000 8000) che per il VIC 20 I programmi proposti sono studiati in modo da poter funzionare su piu d'una macchina e spesso su tutte e quattro L'unico problemino e il prezzo le 64 pagine de 'La Commode' costano 35 franchi, e per di piu non abbiamo trovato nessun tagliando per abbonarsi dall'estero! Scrivete per informazioni, al 28 di rue Vicq d'Azir, 75010 Parigi

Luglio '82

"Pascal in prova"

Con il sottotitolo "Impieghi professionali" la rivista CHIP ha dedicato un lungo articolo di sette pagine ad un analisi dei sistemi in Pascal attualmente più diffusi nel campo del personal e top-desk computing Si tratta di ben sette modi di interpretare lo stesso linguaggio, lungi da un qualsiasi standard I sette sistemi sono il TCL, lo SCHTAC, l MT+, l'UCSD, lo Z, il PRD e il JRT ognuno di questi ha sue particolarità che lo differenziano dagli altri negli usi, nei modi e nei tempi di esecuzione Una prima grande differenza è nella compilazione i primi tre sono in linguaggio macchina, mentre gli altri quattro adottano un linguaggio intermedio detto pseudo-linguaggio macchina (P-Code) che funge da interprete, ed è evidente che questa seconda soluzione ritarda considerevolmente il tempo di esecuzione

Una seconda, importante differenza è nel modo di gestire le procedure tolto il TCL tutti possono gestire procedure generali valide quindi a qualunque livello, permettendo di creare una biblioteca di sottoprogrammi modulari utilizzabili in ogni occasione

Un altro punto che ci pare importante è la possibilità di far girare il software CP/M ebbene lo Z e il PRO (versione proposta dall'International Standards Organization) sono basati sul processore Z-80, permettendo così di usare questo tipo di programmi, il JRT è compatibile, mentre il sistema UCSD è totalmente inadatto Veniamo ora ad alcuni particolari Il TCL è il più economico (CHIP cita un prezzo di circa 420 marchi tedeschi corrispondenti a 230 000 lire), ed occupa 32K ha un Editor versatile e la grafica definibile dall'utente, oltre a quella proposta dallo standard ASCII L MT+ è un Pascal realizzato per scopi commerciali e per il resto prende molte cose dallo standard ISO va detto che, analogamente ad altri linguaggi, permette di definire zone di memoria CDMMON per tutti i livelli di programma Dei due basati sullo Z-80, come detto lo Z e il PRD, il secondo è abbastanza simile al solito ISO, mentre il primo se ne differenzia parecchio, anche i prezzi sono parecchio distanti, indicati in 1250 DM per il primo e in 850 DM per il secondo Il JRT è il più costoso di quelli realizzati tramite il P-Code viene 735 DM, ma per l'UCSD non vengono riportati prezzi, neppure indicativi

Per l'UCSD, sicuramente il più diffuso attualmente nei personal (Commodore 64, Texas Instruments, Apple III tanto per non far nomi), spendiamo qualche parola in più È in P-Code, ed è abbastanza veloce per questa soluzione (il primo della categoria è il JRT) È stato sviluppato all università di S Diego, in California, e necessita di 64K di RAM utente più 175 K su dischetto ha un editor a caratteri gestisce molto bene le strutture di dati di tipo File e, abbiamo detto anche questo, è totalmente incompatibile con il CP/M

Le prove cui ci si riferisce sono state fatte sul TRS-80, sul CBM 8032 e sull Apple III

In chiusura vorremmo riportare la bibliografia consigliata dall'autore dell'articolo

Pascal user Manual and report, Jensen e Wirth (1978)
UCSD Pascal users manual (1978),
Microcomputer-problem solving using Pascal, Bowles (1977),
Probleme losen mit Pascal, Buettner (1982),
Pascal, Chirlian (1980),
Einfürung in Pascal Schneider (1982),
Einfürung in Pascal und UCSD Pascal, Zaes,
Pascal programs for scientists and engeneers, Miller (1981)

Personal Computer World

4ª ZX Microfair

'Vuoi comprare il tuo primo computer? Stai cercando del software per lo Spectrum? Vuoi espandere il tuo ZX-81? Hai bisogno di informazioni tecniche?' è la presentazione della quarta (!) mostra dedicata agli ZX di papà Sinclair Per un'intera giornata, il 21 agosto dalla 10 alle 18 in Greycoat street (al Westminster Exibition Centre), London SW1 tutti o quasi i commercianti di hardware o software o qualsiasi altra cosa riguardante lo ZX 81 o lo Spectrum (e probabilmente anche il negletto ZX 80) hanno esposto le loro primizie Molte di queste erano presenti anche ul PCW show, tenutosi - come saprete in quanto riferito su MC micromputer 13 - dal 9 al 12 settembre al Barbican Centre, sempre a Londra

Tra le varie cose presenti ad almeno una delle manifestazioni citiamo le ultime perle Memotech un'interfaccia tipo Centronics e il RAM PACK 32+ ove il + indica che ci si può aggiungere il 16K RAM della casa (o altri compatibili) per un totale di 48K RAM senza sprechi e senza commutatori Presenti anche il DCP speech pack, che consente allo ZX81 vi rispondervi in inglese (a 50 sterline, e 15 per ogni altro word pack) e la KLIK keyboard Kempston, che è meccanica e si pone direttamente sull'adesivo che simula la tastiera, a 26 £ (22,50 se da assemblare) La Artic poi per 7 sterline, vende un programma che consente di utilizzare il linguaggio macchina dello Z80 ed ha anche funzioni di editor (tutto in 4K), mentre il gruppo di ingegneri della Thurnall mette a disposizione degli appassionati paddle, joystick ed altre aggiunte sempre per lo ZX-81, a prezzi ancora da comunicare Per finire il BI-PAK ZON X81, della Bipak semiconductors, che consente di produrre suoni di buona qualità sul nostro amato giocattolo nero I suoni non sono solo effetti, ma anche riproduzioni di svariati strumenti musicali, come il pianoforte, le campane ed ovviamente l'organo Con amplificatorino ed altoparlante incorporato costa 30 £, tutto compreso

Al termine ecco gli indirizzi delle case citate Memotech, 3 Collins Street, Oxford DX4 1XL, England, DCP, 2 Station Close, Lingwood, Norwich NR 13 4AX, Kempston, 60 Adamson Court Hillgrounds Road, Kempston Beds MK 42 8QZ, Artic, 396 James Reckitt Avenue, Hull, North Humberside Thurnall, 95a Liverpool Road, Cadishead, Manchester M30 5BG Bipak, PO Box 6, Ware, Herts

Il mercato dei computer in Germania e Gran Bretagna

Quando un po di tempo fa ponemmo l'occhio sulla prestazione del mercato tedesco fatta dalla rivista tedesca MC, (quasi nostra omonima) pensammo di attendere analoghe iniziative da altre fonti, onde porle a confronto Gli inglesi ci vengono in aiuto con il trafiletto 'top of the pops' sull'ultimo PCW che irride la fonte delle classifiche non più sulla musica pop, ma — sui computer

Bando comunque alle ciance, ed eccovi due delle tabelle di MC a sinistra trovate le percentuali relative al fatturato totale, in unità percentuali mentre a destra l'analoga colonnina considerando però i soli apparecchi di prezzo compreso tra i 3500 ed i 12000 marchi (tra le 800 000 lire e i 6 milioni e mezzo approssimativamente).

Commodore	36%	Commodore	43%
Tandy	11%	Tandy	17%
Apple	10%	Apple	15,8%
resto	43%	resto	24,2%

Se consideriamo che alla fine del 1979 la Commodore aveva in pugno la metà del mercato della seconda specie, mentre Tandy aveva il 35%, ed Apple 10%, si vede bene che gli altri produttori e la Apple (segnatamente con il modello II) hanno movimentato parecchio la situazione a svantaggio del 'capoclassifica

MC fa un cenno anche alla situazione austriaca, completamente diversa lì spadroneggia il Philips 2000, che tra l'altro viene assemblato proprio a Vienna

La situazione in GB è totalmente dissimile sempre in unità percentuali del fatturato, è saldamente al comando la Apple, seguita dalla Commodore, ma con una distribuzione molto maggiore delle quote tra più costruttori La classifica complessiva è riportata di seguito a sinistra, mentre a destra poniamo, come curiosità, l analoga hit-parade non per fatturato ma per pezzi venduti, di interessante rilievo

% del valore		% dei pezzi	
Apple	14,2	Sinclair	43,3
Commodore	9,2	Commodore	8,8
Olivetti	4,4	Acorn	6,7
Tandy	4,1	Lucas/Nascom	6,6
Data Gen	3,4	Apple	5,7
Intertec	3,2	Video Genie	3,6
Sinclair	2,9	Sharp	3,4
ITT	2,3	Tangerine	2,6
BCL	2,2	Tandy	2,4
		Superbrain	1,5

Le graduatorie si riferiscono al solo anno 1981, e quindi mancano ancora grossi nomi (BBC, New Brain e i recenti Dragon 32, Jupiter Ace, etc) Da rilevare l'enorme distacco, nella seconda classifica, tra Sinclair e gli altri, anche se tutto questo non fa un grandissimo fatturato Nel computo, rileva Guy Kewney, autore delle Newsprint di PCW la ditta che ha curato i rilevamenti, la BIS-Peddler, ha considerato solo i sistemi sotto le 15 000 sterline (circa 3 milioni 600 mila lire), e questo pone i confronti con il mercato tedesco un tantino macchinosi

Del mercato mitteleuropeo abbiamo anche il numero dei pezzi complessivamente venduti nell'81 61 800 nella BDR, 9300 in Austria MC, infine, fa anche una stima delle possibili cifre del mercato nei prossimi anni, e partendo dalle 23 000 unità dell'80 e dalle 46 000 dell 81 (per le sole classi 2 e 3) trovano con un'interpolazione 80 000 pezzi nel corrente anno (cifra vicina a quella reale), 143 000 nel prossimo, 205 000 nell'84 e 290 000 nel 1985, per il solo mercato interno, che non dovrebbe giungere a saturazione prima di questi anni

stampa estera

Sony SMC-70

Interessantissima anteprima del nuovo personal giapponese SONY SMC 70 a cura di Harris dall'ultimo NCC di Houston. Si tratta di una macchina basata sullo Z 80A a 4 MHz. e fa notare il corrispondente appare strano che la CPU sia a 8 bit vista la recente corsa ai 16 bit la ROM occupa ben 32K e la versione che sara immessa sul mercato verra fornita di 64K di RAM I floppy disc sono sorprendentemente quelli da 3 pollici della Sony, la cui gestione e assolutamente incompatibile con quella di tutti gli altri! Questa limitazione potrebbe essere forse decisiva nell'economia del successo dell SMC 70 se non ci fosse la grossissima novita della memoria a videodischi! Ed e noto come un supporto del genere possa comodamente contenere tutti i dati di un enciclopedia in un solo supporto ad un prezzo economico e con un affidabilita senza precedenti nella storia della registrazione di dati

Eccezionale anche la gestione del videoschermo la massima risoluzione e di 640 × 400 punti, che essendo pero gestita sempre dall'unico Z80 non consente velocita di movimento tanto elevate quanta sarebbero potute essere se si fosse dedicato uno specifico processore alla sola gestione video

Un ulteriore sviluppo previsto e una scheda aggiuntiva con un 8086 a 16 bit per far girare il software CP/M 86 oltre ovviamente al CP/M proprio dello Z80

Per finire citiamo un altra unita di memoria, che in un mobile del tipo e delle dimensioni di un'unita a dischi alloggia una RAM di tipo cache con grandi vantaggi nella velocita di accesso

Purtroppo l'anteprima non citava nessun riferimento al prezzo del Sony non c'e da attendersi cifre troppo basse

Nuovi micro per tutti: Dragon 32 & Jupiter Ace

Due nuovi micro appartenenti alla fascia bassa dei prezzi vanno ad incrementare il mercato inglese il DRAGON 32 e il JUPITER ACE Il primo costa 200 sterline — 199.95 per l'esattezza — ed appartiene alla categoria dei vari Atom BBC model A Spectrum si basa su una CPU Motorola 6809 ed e equipaggiato con 16K ROM e 32 K RAM, cui si possono aggiungere ROM esterne (gia pronta quella di giochi a 19.95 £), floppy disc e un'interfaccia per il Teletext Lo schermo e di 32 caratteri per 16 righe e in alta risoluzione giunge a 256 × 192 pixel singolarmente indirizzabili Il linguaggio e un microsoft extended colour BASIC (a proposito suona e gestisce 8 colori) con molte istruzioni interessanti come IF THEN ELSE RENUM nonche COLOUR, CIRCLE DRAW LINE, PAINT MOVE ed altri per una completa gestione dello schermo I commentatori Mike Curtis & Joe Whelan, come unica nota veramente negativa citano la non perfetta qualita mostrata dal display probabilmente migliorabile in un immediato futuro giudicando comunque il 32 un agguerrito nemico dei micro della sua fascia

Andando molto piu verso lo ZX 81 e prodotti similari presenti in gran copia sul mercato anglosassone — ecco l'ACE, prodotto dalla JUPITER CANTAB 22 FOXHOLLOW BAR HILL, CAMBRIDGE CB3 8EP e non e un caso che la sede sia nella cittadina universitaria poiche anche qui c'entra Sinclair Infatti i due progettisti dell'ACE Richard Altwasser e Stephen Vickers hanno collaborato alla realizzazione dello Spectrum! Passati in proprio eccovi il primo micro fornito con il nuovo linguaggio FORTH che permette molte strutture di programmazione evoluta cioe oltre al noto (e per nulla strutturato) IF THEN ELSE il DO-LOOP, il WHILE REPEAT, il BEGIN-UNTIL con piena possibilita di nesting

Il JUPITER e — manco a dirlo — basato sullo Z-80A a 3.25 MHz, che gestisce una ROM da 8K e una RAM da 3K tanto quanto lo ZX 81 in pratica lo schermo e un 24 × 32, e la tastiera e vera, meccanica composta di 40 tasti In pratica ci dovremmo aspettare uno ZX-81 con il FORTH al posto del BASIC e con una tastiera vera niente male davvero! La pubblicita dell'ACE occupa una intera pagina nella quale campeggia la scritta "probabilmente il piu veloce microcomputer nell'universo", e ci viene il dubbio che da zio Clive abbiano preso anche la presunzione...

TAVOLETTA GRAFICA PER APPLE II

La parte hardware della tavoletta grafica di MCmicrocomputer per Apple II è stata presentata nel numero 8. Il software per la gestione della tavoletta è contenuto in un minifloppy venduto insieme con la tavoletta stessa. Tutto il programma con la documentazione è stato pubblicato anche in una serie di articoli sulla rivista (numeri 8, 9, 10, 11 e 13).

Acquistala per **215.000 lire**

La tavoletta grafica di MCmicrocomputer per Apple II viene venduta al prezzo di L. 215.000 comprensivo di IVA, imballo e spedizione per posta.

Viene fornita *montata*, calibrata e collaudata e compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un dischetto con il software sia in Applesoft sia compilato (*non* è necessario possedere il compilatore basic per usare il programma in codice oggetto).

Il pagamento può essere effettuato tramite *conto* corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. via Valsolda 135, 00141 Roma o vaglia postale (in entrambi i casi compila esattamente la causale del versamento e non inviare ulteriori comunicazioni postali). Per una maggiore rapidità, puoi inviarci una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l. Infine, puoi acquistarlo direttamente presso i nostri uffici di Roma o al nostro stand in occasione delle mostre.

FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE

Giorgio A. Casadei
Antonio G.B. Teolis

Nicola Zanichelli ed. S.p.A.
Via Irnerio 34 - 40126 Bologna
342 pagine - L. 13.800
1ª edizione 1982

Nel corso degli ultimi anni si è molto parlato di programmazione strutturata, a torto ed a ragione, nel bene e nel male, ma si è fatto molto meno per spiegare praticamente di che cosa si tratta.

Bene, caso più unico che raro il volume propostoci dalla Zanichelli, e particolarmente studiato in funzione della sua adozione come testo per gli studenti di informatica degli istituti medi superiori, insegna a progettare e costruire programmi corretti e ben strutturati, senza nominare una sola volta la dizione "programmazione strutturata".

Il libro è chiaramente orientato in funzione scolastica, seguendo almeno per quanto riguarda le sezioni fondamentali, i dettami dei programmi ministeriali ma risulta estremamente interessante per chiunque intenda imparare o approfondire la conoscenza della programmazione in un linguaggio di alto livello. Lo spirito del libro risulta chiaramente delineato fin dalle prime pagine: dopo il capitolo di introduzione agli elaboratori, si inizia direttamente con la illustrazione del metodo "top-down" attraverso la descrizione, la analisi e la scomposizione in sottoproblemi semplici di problemi di difficoltà e complessità crescente. Più che allo schema a blocchi viene dato particolare risalto alla pseudocodifica del problema, che l'esperienza ha dimostrato essere l'elemento fondamentale e più adatto al progetto, alla documentazione ed all'insegnamento della programmazione. Si parla quindi di scomposizioni sequenziali, iterative, condizionali e successivamente di composizione delle strutture, il tutto in maniera "indolore", grazie alla comprensibilità della pseudocodifica, le cui parole chiave sono in gran parte derivate da quelle del Pascal, e alla concretezza dei problemi proposti.

Dopo questa prima "sgrossata" si passa alla descrizione delle strutture dei dati (stringhe, matrici, tabelle), e dei metodi di accesso, non dimenticando il file, di tipo "index-ed", cioe ad accesso con chiave, e corredando il tutto con esempi di applicazione.

Il terzo capitolo riprende nuovamente in esame la programmazione dedicando ampio spazio alla documentazione, all'uso dei commenti, a come realizzare correttamene lo scambio di dati tra programma principale e sottoprogrammi "esterni", proponendo la cassica procedura del calcolo degli stipendi. Il volume si completa con la descrizione dei sottoprogrammi nell'ambito di procedure complesse, di altre strutture di dati (stack, code, liste) per passare infine a brevissimi cenni sulla struttura e la rappresentazione fisica dei dati nell'interno del calcolatore e sulle caratteristiche principali dei linguaggi di programmazione.

Come detto il libro è assolutamente generale, cioe a dire che non fa riferimento ad alcun linguaggio di programmazione in particolare, e ciò ne costituisce un indubbio punto a favore, così come la grande quantità di esempi, di cui viene eseguita passo passo la pseudocodifica e di esercizi proposti alla fine di ciascun capitolo. Suddiviso in pratica in soli tre grossi capitoli, che risulta difficile "spezzare" in una successione di paragrafi indipendenti, "Fondamenti di Programmazione" va digerito con una certa calma, ma alla fine può ripagare abbondantemente il tempo dedicato alla sua lettura. Risulta particolarmente consigliato a chi intenda approfondire le metodologie di programmazione e voglia imparare a risolvere i problemi in modo razionale. Detto a puro titolo personale che la veste grafica non appare del tutto ideale, concludiamo segnalando come il prezzo sia senz'altro particolarmente accessibile.

Alberto Morando

PASCAL

Paul M. Chirlian

Franco Muzzio & C.
Via Bonporti 36 - Padova
204 pagine - 8500 lire
Edizione 1981

Continua la proliferazione dei testi sul Pascal, un linguaggio che è ormai parlato da un numero sempre crescente di personal e di home computer. Questo è il quarto libro del genere che presentiamo su queste pagine, ma e forse il primo ad essere destinato, come testo di auto-istruzione, a studenti che non hanno praticamente nessuna esperienza sui calcolatori e sulla programmazione in generale.

L'introduzione alla programmazione strutturata, tipica del Pascal, avviene in modo tanto semplice e progressivo da divenire naturale, anche al più incallito fortranista, già dai primi capitoli. Il lettore viene spinto subito a scrivere programmi auto-documentati, vero e proprio miracolo del Pascal. Anche la ricorsività dei sottoprogrammi del Pascal è presentata in modo tale da farla apparire quasi spontanea, grazie ad efficaci esempi svolti sia nella versione ricorsiva che non-ricorsiva. Tutte le istruzioni sono presentate con il relativo diagramma di sintassi: un metodo molto più semplice ed intuitivo che non il BNF (Backus Naur Form) per costruire sempre istruzioni formalmente corrette.

Ogni capitolo è ricco di programmi esemplificativi e di un numero enorme di esercizi che il lettore già smaliziato può tranquillamente saltare data l'eccezionale chiarezza del testo. Una nota di merito va sicuramente rivolta al traduttore, Antonio Filz, che nei programmi si e preoccupato di tradurre in italiano i nomi delle variabili facilitandone la distinzione dalle parole riservate.

Un breve capitolo sulle strutture di dati dinamici e un'appendice con le funzioni di biblioteca e i tipi standard del Pascal concludono questo testo, a dimostrazione che, pur dedicato ai neofiti, il libro e sicuramente completo e può essere utile, come riferimento, anche a chi, già esperto del Pascal, debba rivederne alcuni dettagli.

Con questo volume la collana "Il piacere del computer" conferma la caratteristica di semplicità ed economia necessaria a far avvicinare gli studenti più giovani al mondo dei calcolatori.

Valter Di Dio

THE HP - IL SYSTEM: an introductory guide to the Hewlett - Packard Interface Loop

Gerry Kane
Steve Harper
David Ushijima
Osborne / Mc Graw Hill, 630 Bancroft Way Berkeley, CA 94710 USA
ISBN 0-931988-77-2
1982 pp. 106 $ 14.75

Contrariamente a quanto dichiarato nel titolo, non si tratta di una guida "introduttiva" al sistema di comunicazioni HP-IL, ma piuttosto di un testo che, partendo "proprio dall'inizio", conduce il lettore passo passo fino ad esaminare in profondità le caratteristiche e gli aspetti del Loop in questione, che indubbiamente rappresenta un elemento di spicco nella microinformatica d'oggi, e le cui potenzialità sono ancora in larga parte da scoprire.

Tra l'altro uno degli autori (Harper) lavora presso il reparto Ricerca e Sviluppo della Hewlett-Packard e si è quindi occupato "dall'interno" della materia.

Oltre a fornire una descrizione teorica dei principi di funzionamento del loop vengono esaminate le principali prestazioni ottenibili dal sistema, le capacità e limitazioni intrinseche ed alcune possibili applicazioni tipiche. Particolare riguardo è posto nella descrizione del collegamento tra apparecchiature del loop ed il mondo esterno: a tal fine si analizza prima l'interfacciamento con dispositivi standard HP-IL per poi passare ad esaminare il converter "universale" HP. A questo punto siamo in grado di pensare all'utilizzazione nel loop di dispositivi non previsti per questa applicazione, si esamina quindi la progettazione di una interfaccia ad hoc per dei componenti particolari. L'approccio seguito nell'esposizione è quello di raggiungere per ogni capitolo un grado di dettaglio crescente nella materia trattata. Completano il libro una serie di diagrammi di stato dei vari dispositivi (talker, listener, controller) e una lista (opportunamente commentata) dei vari messaggi di sistema. In appendice il set di istruzioni complete dell'HP-IL. Il libro si rivolge principalmente ad appassionati con discreta conoscenza di hardware e a progettisti di informatica applicata alla risoluzione di problemi di automazione, per i quali costituisce indubbiamente un punto di riferimento qualificato e autorevole.

L'esposizione è sempre chiara e ben interpretabile, anche se i passaggi più difficili meritano qualche pausa di riflessione.

In conclusione un ottimo testo conoscitivo e uno strumento di lavoro indispensabile per gli "addetti ai lavori".

Filippo Merelli

VIC REVEALED

Scritto da Nick Hampshire, già autore del PET Revealed, non può che essere preziosissimo per tutti i possessori di un VIC.

È diviso in cinque grossi capitoli. Il primo parla del 6502, il microprocessore utilizzato dal VIC, della sua architettura interna, delle sue istruzioni, dei modi di indirizzamento, dei flag e delle interruzioni. Presenta un breve programma per caricare una routine in linguaggio macchina dal BASIC e un esempio di programmino in linguaggio macchina corredato dai diagrammi di flusso. Il secondo capitolo è il più sostanzioso di tutto il libro. Descrive il software di sistema, partendo da una sommaria mappa della memoria, divisa in grandi aree. Successivamente nove pagine di variabili di sistema aprono le porte ad un'ampia sperimentazione. Probabilmente sarete tentati già a questo punto di intervenire sulle variabili per osservarne gli effetti, cercando il modo di realizzare programmi che si comportano in modo strano, magari per attrarre l'attenzione degli amici. Segue una descrizione particolareggiata di come vengono rappresentate in memoria le righe dei programmi in BASIC e tutti i tipi di variabili. Lo scopo è sempre doppio: conoscendo meglio la macchina ne farete un uso comune più corretto e veloce e sarete in grado di intervenire con le vostre modifiche. Imparerete da soli a scrivere un programma che rinumera i programmi in BASIC, oppure a scrivere sottoprogrammi in linguaggio macchina che utilizzano le variabili del BASIC. Troverete anche la descrizione delle principali routine del BASIC e del sistema operativo, e le informazioni necessarie per utilizzarle con i vostri programmi. Il terzo capitolo vi guida alla scoperta della capacità del Video Interface Chip, l'integrato che controlla il video. Programmi dimostrativi vi aiutano a capire come modificare i complicati registri per disegnare grafici in alta risoluzione, o per creare caratteri speciali e suoni secondo le vostre necessità. Il capitolo seguente descrive nei dettagli, il funzionamento dei VIA, i Versatile Interface Adapter che controllano la tastiera, temporizzazioni e periferiche. Sarete in grado di comprendere la funzione di ogni bit dei loro registri, di sapere cosa esaminare per approfondire il funzionamento di un'interfaccia. Se il vostro hobby è anche quello delle costruzioni elettroniche, potete usare il VIC come banco di prova. Imparerete ad usare un potente chip di interfaccia da collegare esternamente al VIC oppure nei vostri progettini con microprocessori. Il quinto ed ultimo capitolo descrive le funzioni di I/O del VIC. Troverete la descrizione di come vengono scambiati i dati con il registratore, con le periferiche collegate al bus IEEE 488 seriale o attraverso la user port utilizzata come interfaccia RS232. Approfondirete il funzionamento della tastiera e saprete come leggere la posizione del joystick.

Per quanto riguarda la tastiera e le comunicazioni seriali vi vengono indicati i punti di entrata delle routine del sistema operativo e le locazioni delle variabili più importanti. Per finire ci sono sei appendici con tabelle dei codici dei caratteri, delle istruzioni del 6502, tabelle di conversione e, dulcis in fundo, gli schemi elettrici.

Essendo la prima edizione saremo clementi nel non considerare un discreto numero di errori, quasi sempre negli indirizzi esadecimali. Consinderandolo comunque di grande pregio vi ricordiamo che, naturalmente, è scritto in lingua inglese.

Mauro di Lazzaro

PROGRAMMER HP - 41

Philippe Descamps
Jean - Jacques Dhenin
Editions du P.S.I., 41-51 rue Jacquard, B.P. 86, 77400 Lagny sur Marne (F)
ISBN 2-86595-056-5 1982 pp. 176

Ancora un libro (questa volta in francese) sulla HP-41. Non una guida operativa o un manuale di istruzioni riveduto e corretto, ma un testo completo (ed anche molto divertente grazie alle numerose vignette) che analizza la macchina e le sue capacità per quelli che vogliono rimanere "dalla giusta parte" della tastiera.

6 capitoli che studiano i vari aspetti del "concetto 41" proponendo teoria e pratica (con utili esercizi) in un contesto oltremodo scorrevole. Si comincia con un assaggio sul linguaggio simbolico della 41 per passare poi ad esaminare in profondità test e flag, e già qui vengono fuori le prime (piacevoli) sorprese, come l'ottenimento delle funzioni logiche AND, OR ecc. in modo molto elegante. È quindi la volta della catasta operativa, esaminata con un interessante diagramma di stato. Anche le capacità alfanumeriche della HP-41 vengono esplorate con un approccio anticonvenzionale. Nelle appendici vengono elencate tutte le funzioni della macchina (moduli ed estensioni escluse): insieme alla descrizione teorica troviamo l'occupazione di ciascuna funzione in byte, i dati di ingresso, di uscita, il tempo di esecuzione ed i possibili messaggi di errore cui eventualmente possono dare origine.

Il tutto è indubbiamente ben fatto e molto utile, peccato solo che i tempi di esecuzione citati siano assolutamente teorici.

Anche ai flag viene (giustamente) riservata una appendice. Infine il libro termina con un elenco di funzioni e di subroutine "di utilità" che vengono proposte anche sotto forma di codici a barre (molto ben fatti con plotter + HP 85). Un libro da leggere volentieri anche per i più smaliziati ed un punto di riferimento prezioso per chi ha da poco cominciato il lungo cammino della (micro)informatica.

Filippo Merelli

MC

Giovanni Lariccia
Rosamaria Barrese

Telematica in pratica

Nel numero scorso abbiamo cominciato a parlare di telematica sommersa, opponendola per motivi dialettici, alla telematica di stato. In questo numero vogliamo dimostrare come si fa, in pratica, della telematica sommersa. Parleremo quindi delle teleconferenze e di un sistema specifico, il sistema CONFER, che è stato da noi analizzato e sperimentato nel corso degli ultimi anni.

Le teleconferenze

Il termine teleconferenza viene utilizzato correntemente per indicare una forma di *riunione a distanza* attraverso strumenti elettronici

Le teleconferenze più conosciute dai lettori sono senz'altro le videoteleconferenze, che vengono utilizzate correntemente dalla televisione per tavole rotonde, dibattiti, etc in cui i partecipanti sono divisi in due o più studi televisivi situati in città diverse (pensate alla Domenica Sportiva!)

Meno nota, ma già sperimentata in Italia, è la audio teleconferenza, basata sul telefono Tre o più persone vengono messe in contatto e possono comunicare tra di loro (come quando c'è un contatto e qualcuno si sovrappone alla conversazione con la vostra ragazza!)

Nelle video e nelle audio teleconferenze più sofisticate, in realtà, a differenza della domenica sportiva e della pura e semplice interferenza telefonica, i partecipanti sono messi in condizione di evitare la sovrapposizione delle voci attraverso un meccanismo per cui quando uno di essi parla inibisce l'intervento degli altri A questo meccanismo se ne possono aggiungere altri per cui ci sono delle forme di prenotazione dell'intervento ovvero un *presidente* è abilitato a sovrapporsi agli altri per interrompere un intervento troppo lungo e dare la parola a chi la chiede Questi meccanismi vengono di solito realizzati mediante studi attrezzati in maniera tale da garantire la gestione del traffico degli interventi, per evitare i fenomeni di sovrapposizione della voce e dell'immagine che sono notevolmente frustranti

Sia le audio che le video teleconferenze consentono di abbandonare l'unità di luogo, ma non quella di tempo In altre parole, per entrare in teleconferenza con un amico che si trova nelle Filippine o voi o lui dovete fare un'alzataccia Dovete, in altre parole, garantirvi la sua presenza simultaneamente alla vostra

L'uso delle linee di trasmissione dei dati e dei calcolatori per scambiare i messaggi consentono invece di rompere anche la barriera dell'unità di tempo Con la posta elettronica due persone qualsiasi che accedono ad una stessa rete di trasmissione dei dati possono scambiarsi messaggi attraverso la rete Le persone che utilizzano uno stesso sistema di posta elettronica possono depositare nel sistema i loro messaggi, diretti ad una o più persone, e dopo un certo intervallo di tempo ritirare le risposte Ma la posta elettronica, fino a che non prevede alcun intervento da parte del "sistema postale", rompe anche il carattere di "riunione", ovvero l'organizzazione del gruppo degli utenti.

Quando si aggiungono ai sistemi di posta elettronica dei sistemi per organizzare il gruppo e i messaggi che in esso si scambiano si può ricominciare a parlare di nuovo di teleconferenza, questa volta basata sul calcolatore Le teleconferenze basate sul calcolatore (che d'ora in poi chiameremo *C conferenze*) usano il sistema di calcolo centrale anche per (1) consentire una buona preparazione elettronica di testi, (2) conservare i messaggi in un archivio (in parte pubblico e in parte privato), (3) consentire il ritrovamento delle informazioni, (4) facilitare la elaborazione collettiva dei messaggi e delle comunicazioni conservate nell'archivio Alla base di questo tipo di comunicazione c'è dunque il *gruppo*, così come alla base del servizio di posta elettronica c'è l'individuo

Abbiamo visto analogie e differenze con le audio e video teleconferenze Vediamo le analogie e le differenze tra una C conferenza ed una conferenza faccia a faccia (F conferenza) In una C si possono riconoscere (1) uno o più temi al centro del dibattito, (2) dei relatori che presentano delle *relazioni*, (3) degli ascoltatori che possono intervenire o commentare ciascuna relazione, (4) un presidente della conferenza che modera la discussione Anche in una C conferenza ci sono di solito regole molto semplici che consentono ai partecipanti di presentare una "relazione", di commentare le altre, di organizzare il dibattito intorno a certi temi, e via dicendo

La conferenza basata su calcolatore si spinge più in là della conferenza faccia a faccia in quanto consente (1) la conservazione dei messaggi per un uso futuro, in maniera del tutto analoga a quanto fa una banca di dati, (2) la simultaneità degli interventi, (3) l'organizzazione degli interventi a posteriori, assicurata dal presidente della conferenza, secondo certe parole chiave, (4) la possibilità per ciascun partecipante di essere relatore e ascoltatore al tempo stesso, senza limiti, almeno sul piano teorico, al numero di relazioni che si presentano o che si ascoltano (si leggono) e si commentano, (5) la possibilità di definire un'agenda per sollecitare i propri interventi o quelli di altri, (6) la possibilità di

mantenere un registro dinamico dei partecipanti, con i tempi e i tipi dei loro interventi, (7) la possibilità di mantenere un quadro avvisi per i messaggi in evidenza, e via dicendo

Le C conferenze consentono in definitiva (a) un volume di scambi potenzialmente assai superiore a quello delle F conferenze, (b) una velocità di realizzazione notevolmente superiore, grazie al fatto che evitano ai partecipanti di spostarsi dai loro luoghi di origine e alla simultaneità degli scambi, (c) una possibilità di strutturazione degli interventi e del programma dei lavori notevolmente più complessa Per questo motivo le teleconferenze basate su calcolatore sono state particolarmente utilizzate per collegare comunità di ricerca geograficamente disperse Ad esempio esse vengono di fatto correntemente usate dall'associazione professionale dei geologi americani e da altre più piccole comunità scientifiche per mantenere i rapporti di lavoro ordinari. Le C conferenze consentono in ogni momento l'aggregazione delle persone che sono interessate ad un particolare sottotema

L'insieme dei servizi offerti da una C conferenza vanno dunque ben al di là delle audio e video teleconferenze (che possiamo indicare rispettivamente con A conferenze e V conferenze), vanno anche al di là della semplice posta elettronica e dei normali servizi offerti dalle banche di dati ma richiedono, per converso, una buona direzione della conferenza ed una certa affinità ideale da parte dei partecipanti.

Le C conferenze sono state sperimentate in diversi paesi da più di un decennio e sono considerate dagli esperti un sistema che dovrebbe avere il massimo sviluppo negli anni '90

Le C conferenze presentano notevole interesse, oltre che per gli aspetti tecnologici, anche e soprattutto per lo studio dei cosiddetti *fattori umani* dalle modalità attraverso cui ha luogo la comunicazione ai comportamenti di gruppo, dalle dinamiche dell'interazione alle reazioni emotive

Una sessione con il sistema Confer

Per andare rapidamente sul concreto vi descriviamo una sessione di teleconferenza da noi svolta e registrata nella maniera più economica possibile, con dei microcalcolatori personali

Il sistema di teleconferenza da noi utilizzato si chiama Confer II È costituito da un programma sviluppato presso l'Università del Michigan da Robert Parnes su progetto di Karl Zinn

Zinn è uno psicologo, ricercatore presso il Centro sull'Apprendimento e l'Insegnamento dell'Università del Michigan Si occupa di usi educativi e sociali dei calcolatori da oltre venti anni Uno degli autori lo conosce bene per aver passato un anno di studio e di ricerca con lui È una persona estremamente competente, ma semplice e affabile, che vive in una casa sul Fish Lake, vicino a Detroit, con moglie, figli, due cani e diversi terminali e microcalcolatori di ogni tipo Suo figlio David, all'età di dieci anni ha scritto diversi programmi e composizioni musicali su Atari ed ha pubblicato articoli con il padre su una delle più prestigiose riviste americane sui micro, *Creative Computing*.

Robert Parnes è uno studente di pedagogia fuori corso che ha iniziato a lavorare con Zinn sulle teleconferenze Non avendo molta voglia di concludere i suoi studi, ha scritto in Fortran un programma per gestire le teleconferenze che viene correntemente utilizzato da qualche migliaio di persone, prevalentemente negli Stati Uniti Visto che il sistema ha avuto successo, ha fondato la società Advertel, con cui ha cercato di vendere il sistema alla Ford Non so se ci sia riuscito, ma le ultime informazioni erano positive

Io ho conosciuto il sistema Confer durante un viaggio negli Stati Uniti nel 1979, in cui Zinn mi convinse a provarlo In realtà all'inizio avevo paura Paura di sbagliare Paura di pagare chissà che cosa a chissà chi

Toroato in Italia ho chiesto in prestito alla Texas Instruments un terminale Silent 745 dotato di accoppiatore acustico incorporato, di stampante termica e memoria a bolle, per partecipare di nuovo alla teleconferenza, ed ho compiuto presso l'Italcable tutti i passi formali necessari per usare la rete Telenet in modo da accedere da Roma al calcolatore dell'Università del Michigan All'inizio non credevo che ce l'avrei fatta Poi, una sera, il miracolo dopo vari tentativi, riesco finalmente a comunicare con il mio amico Zinn, a lasciargli dei messaggi, a riceverne a mia volta, a cominciare a esplorare il mondo delle teleconferenze Da allora ho continuato ad usare saltuariamente il sistema Confer (soldi permettendo) per studio, per dimostrazione e per comunicare con alcuni ricercatori americani

I modi

In Italia è possibile collegarsi con la rete americana Telenet utilizzando il servizio Dardo fornito dall'Italcable Per avere accesso alla rete Telenet attraverso il servizio Dardo non c'è da fare altro che inviare una richiesta scritta all'Italcable (Ufficio Servizi Speciali, Direzione Commerciale, Via

LA CIVILTÀ POSTINDUSTRIALE

I primi studi sulle teleconferenze sono stati effettuati dalla società dei telefoni americana, la Bell Telephone, nel 1973. Ci si chiedeva quante persone avrebbero, negli anni successivi, rinunciato ai viaggi in favore delle telecomunicazioni.

Queste domande sono possibili nella nostra epoca, che è stata definita dal sociologo americano Daniel Bell età *postindustriale*, perché l'assetto economico dei paesi industrializzati sta cambiando da un'economia in cui i beni erano prodotti dal lavorn fisico, ci si è mossi sempre più verso una organizzazione del lavoro nel quale la produzione, il trasferimento e l'uso di *informazione* hanno fatto assumere un ruolo determinante al settore terziario e di servizi.

Afferma Daniel Bell [73] cbe mentra la società industriale si basa sulla produzione di energia, la società postindustriale è guidata dalla produzione di informazioni Sono ormai molti gli studiosi che prevedono una decisa ed irreversibile evoluzione della nostra società verso una *information economy* In questo tipo di società, chiaramente, il valore economico dell'informazione aumenta con la tempestività con cui essa viene distribuita.

La società industriale, pur avendo dato grande rilevanza alla generazione e allo scambio di informazioni, ha però continuato ad utilizzare forme di comunicazione oggi inadeguate per molti scopi. L'impiego del mezzo aereo nel trasporto della posta, l'aumento della sofisticazione dei mass-telemedia, la tele - radio - trasmissione di testi, fotografie, pagine di giornali non solo non riescono a far fronte alle crescenti esigenze degli utenti ma risultano arretrati rispetto alle nuove capacità di comunicazione che da poco meno di un decennio hanno subito una importante svolta.

Si vanno così diffondendo le audio, video e computer based teleconferenze cbe interessano una gamma sempre crescente di utenti costretti a spostamenti e viaggi per incontri e scambi *faccia a faccia* Questi servizi consentono a due o più gruppi di persone situate in luoghi diversi di svolgere dibattiti e/o riunioni di lavoro mediante l'uso di apparecchiature attrezzate e collegate tra loro mediante rete telefonica o via etere Presentano quindi grossi vantaggi economici perché, eliminando gli spostamenti fisici delle persone, diminuiscono i costi diretti e indiretti (bisogna valutare anche il tempo non sprecato) ed aumenta la efficacia dei processi gestionali e decisionali.

L'implementazione delle teleconferenze e delle tecnologie correlate, come la posta elettronica, è il risultato dell'evoluzione di fattori tecnologici, sociologici ed economici Tra questi fattori vanno annoverati l'accresciuta importanza economica e sociale dell'informazione ed i mutamenti, in funzione di ciò, della struttura dell'industria, i cambiamenti nella tecnologia dei computer e delle comunicazioni, lo sviluppo di tecnologie di problem - solving e la possibilità di lavorare con sistemi interattivi come quelli per l'istruzione assistita da calcolatore.

Calabria 46/48 Roma, tel. 06/4770 503), dichiarando gli scopi ed i mezzi che si intendono utilizzare. I signori Moncada, Costantini e Di Norcia sono i responsabili italiani per Telenet e possono fornirvi un elenco completo dei calcolatori accessibili attraverso Telenet + Dardo.

Una volta ottenuto l'accesso a Dardo e Telenet (che si materializza in un numero di codice più una parola chiave), dovete garantirvi l'accesso al sistema di calcolo dell'Università del Michigan ed il permesso di usare il sistema Confer.

Noi l'abbiamo avuta attraverso l'amicizia di Zinn, con il quale ho successivamente più volte considerato la possibilità di estendere l'uso del sistema ad un certo numero di *visitatori italiani*. Se un certo numero di lettori è realmente interessato l'esperienza si può fare. Già alcune volte, sempre attraverso Zinn, siamo riusciti ad avere un certo numero di accessi per alcuni colleghi, ricercatori del CNR, o semplicemente simpatizzanti.

I costi

Il costo complessivo di una sessione di teleconferenza può essere diviso in tre parti, corrispondenti ai diversi tratti o sistemi che rendono possibile il collegamento. La prima parte riguarda il collegamento telefonico con il sistema Dardo. Dardo ha una centrale a Roma e una a Milano. Chi chiama da Roma, ad esempio, comporrà il numero 6725, che corrisponde ad uno degli accessi al centro di calcolo dell'Italcable su cui risiede il sistema Dardo. Poiché il centro si trova ad Acilia, il chiamante dal distretto telefonico di Roma *per questo tratto* paga soltanto la tariffa urbana *per tutto il tempo di collegamento*.

Il secondo tratto comprende l'uso del sistema Dardo e della rete Telenet. Viene contabilizzato in base al tempo di collegamento e alla quantità di caratteri trasmessi. Un'ora di contatto con Dardo + Telenet vi costa 10.000, anche se non trasmettete alcun carattere. Ogni mille caratteri che passano attraverso il vostro terminale sono altre 500 lire. Complessivamente una comunicazione di venti minuti vi può costare cinque o sei mila lire, a seconda di quanti caratteri avete trasmesso e/o ricevuto.

Finalmente la terza parte comprende i costi relativi all'Università del Michigan. Questi costi sono variabili, a seconda delle ore del giorno, e complessivamente abbastanza contenuti. Le tariffe più basse sono dell'ordine di $3 per ogni ora di contatto più qualche decina di centesimi per l'uso dell'unità centrale.

Complessivamente una di Roma una sessione di un'ora, con dieci cartelle scritte, può costare intorno alle ventimila lire. Se avete un sistema per memorizzare quanto ricevete sul video, le informazioni ricevute possono ben valere questa cifra. Se poi avete problemi di comunicazione rapida ed effettiva con gli Stati Uniti, tenete presente che una conversazione telefonica di qualità non eccezionale costa circa 8.000 per tre minuti, circa 160.000 l'ora. E non è facile scambiare informazioni precise per telefono, non perdendo ad una velocità accettabile. Ne è facile registrare quello che si dice, o se lo si fa occorre poi trascrivere. Insomma la posta elettronica con gli Stati Uniti è, a conti fatti, ben più vantaggiosa del telefono e, di fronte ai benefici, forse più vantaggiosa della corrispondenza.

Gli strumenti

Per partecipare ad una teleconferenza sarebbe sufficiente un terminale stupido,

Protocollo di una sessione di teleconferenza

Presentiamo di seguito un frammento di protocollo teleconferenza assistita da calcolatore eseguita e registrata con un microcalcolatore Z89 dotato del programma BSTMS.

Il tema a cui la conferenza è dedicata è quello dei microcalcolatori personali, responsabile della conferenza è il Dr. Karl Zinn, dell'Università del Michigan. Il programma che gestisce la conferenza si chiama Confer II, ed è stato sviluppato da Robert Parnes presso l'università del Michigan, dove ancora funziona sotto il sistema operativo MTS.

Il protocollo registrato della sessione di teleconferenza è stato registrato sullo Z89 e successivamente editato mediante il sistema WORDSTAR. In questa maniera oltre al testo che rappresenta la sessione della teleconferenza abbiamo potuto inserire dei commenti, che sono stati scritti in grassetto per consentire al lettore di distinguerli dal testo originale.

```
Dopo le operazioni preliminari di 1) connessione al sistema
DARDO e 2) connessione con la rete TELENET e MERIT, 3)
connessione con l' Universita' del Michigan  Il sistema operativo
MTS fornisce la lista dei messaggi in attesa nella buca della
lettera personale

In questa fase la teleconferenza e' ancora indistinguibile da un
semplice sistema di posta elettronica

:   14    MESSAGE from: Karl Zinn         09:25 May13/81 K034:M
:   13      REPLY from  Karl Zinn         09:23 May13/81 K034:MF
:   12    MESSAGE from: Karl Zinn         16:09 May12/81 K034 MF
:   11    MESSAGE from  Karl Zinn         22:20 May10/8
:   10      REPLY from  Karl Zinn         13:26 May10/81 K034 MF
:    9      REPLY from  Karl Zinn         13:13 May09/81 K034 MF
:    8    MESSAGE from: Steve Andre       22 16 May04/81 K7YK STARTREK
:    7    MESSAGE from  Karl Zinn         12:38 May01/81 K034 MF
:    6    MESSAGE from: Steve Andre       07:51 Apr29/81 K7YK STARTREK
:    5    MESSAGE from: Karl Zinn         18:08 Apr27/81 K034 MF

:    4      REPLY from  Karl Zinn         10:01 Apr27/81 K034.MF
:    3      APPLY from: Karl Zinn         13 17 Apr03/81 K034 MF
:    1    MESSAGE from: Steve Andre       04:34 Apr01/81 K7YK STARTREK
:    0    K7YZ MF
#End of file
#SOURCE CRL1:MICROS

    Con questo comando si entra nella vera e propria conferenza
    che comincia con la presentazione rituale

 CONFER II  09/82 -- designed by Robert Parnes
   Trademark: Advertel Communication Systems

CONFERence To: CRL1:MICROS
organizer  Karl Zinn  313/763-4410

    Segue quindi una lista di annunci urgenti

 Craig Matteson          Effective: Oct18/82   Expires: Oct25/82
  Would ANYONE who knows TAXIR please read item 48 in User:Forum?
  THANKS!

 Rick Thomas             Effective: Oct20/82   Expires  Oct27/82
  Interim solution for AMIS on the Apple ///   see responses to item
  44Z and story #1

    Finalmente una lista di nuovi soci  persone che si sono
    iscritti alla conferenza dopo l' ultima volta che vi siete
    collegati

    Ogni partecipante ha a disposizione la possibilita' di
    presentarsi ai vecchi soci attraverso una breve frase

    New Participants
 William Ingwee          08 48 Oct21/82   K987 MF
 Dale Johnson            10:58 Oct15/82   1E88 MF
  AT MORINA AUTOMATION 18CC8 &IPPS1
 Craig Matteson          18 53 Oct21/82   RA48 MF
 Mary Garcin (MSU)       08 40 Oct22/82   W129 MF
  Office Automation Coordinator  MSU
 Dennis Palmieri         11 53 Oct22/82   SJCB CONMESS
  I am currently employed at the University of Michigan Radiation
  Control Service   we purchased an IBM PC some time back and I am
  interested in information pertinent to its use and modification
  particularly with regard to its use in our department
 Michael Strown          20 18 Oct12/82   1N93 M
 Paul Gurbe              10 57 Oct04/82   K8QM MF
  I am a post-doctoral student in toxicology  and have been working
 with an APPLE system for three years   I spend a lot amount of time
 instructing other people in the use of the APPLE  and I have helped
 other people set up systems   I am currently setting up an IBM PC in
 an office   I also do toxicology research!

 James Johnson           08 42 Oct22/82   RA7Z cnTc_mesa
  I am a junior in Computer Engineering and assistant manager of
  Architonics  Inc   a full service electronics and computer store in
  Dundee  MI
 Ben Christy             01 09 Oct13/82   FABC CONIDELETE
  I  use to work around a CommodorPET  But now there is an apple in my
  life   We will be gurchasing IBM pc s as there is a lowner here so I
  can learn how to use it  a friend of mine has one of those sinclairs
  ZX 81 s  my parents just bought a 1IPP 4s  and I ve owned a TRS 80
  for almost three years  My question is can any one tell me what a
  MICRO ISTTT
 Tony Chamberlain        17 34 Oct17/82   KA6A MF
  I am from Grand Haven   I m a CCB editor  probably   I am in
  #wenedirectory under  Help Modify    I have a TRS80 Model III and am
  soon getting a Hayes modem for it  Someone stole my other one !
 Francis Moebell         13 59 Oct08/82   181M:MF
  no tetini etin
 Caren Reed              09 54 Oct21/82   N740 MF
  I WORK AT THE EVALUATION & EXAMINATIONS OFFICE AT 109 E  MADISON  I
  AM INTERESTED IN FINDING OUT INFORMATION ON HOW TO REPAIR THE CANVAS
  ON A KAYAK
 Bruce McKenney          20:47 Oct16/82   W604 MF
  Systems programmer at RPI by day  IBM PC owner by night
 David Heick             08 02 Oct13/82   K5PK:MF
  Programmer at ILIR
 Martin Smith            17:13 Oct13/82   K1CP:MF
 Pam Sorrow              22 35 Oct18/82   IOWN MF
  SAM SORROW       SYSTEMS ENGINEER  MID AMERICA RESEARCH
  INTERESTED IN TIME-SHARING AND DATABASE                  APPLICATIONS
  FOR MICROS
 Lionel Tolan (SPU)      11 01 Oct22/82   W521:MF
  Interested in all micro s and communications with MIS   Very
  interested in supporting student owned CD-Coded micro s on campus
 Noel Malatz             10 16 Oct21/82   S0BG MF
  I am working on the development of a microcomputer-based system to
  aid individuals with speech related handicaps
 Kurt Lauckner           01 52 Oct18/82   K72A MF
  I M INTERESTED IN ART & TECHNOLOGY  LISP  MACROII  AND APPLE II
  PRESENTLY PROF  MATH&COMPUTER SCI 01 EMU AND PART OWNER OF THE
  LEARNING CENTER  LTD
 Alan Weintraub          21 16 Oct17/82   IDC1:MAILBOX
  Programmer / Analyst at Vector Research  Inc  Occasional Apple  PET
  user
 Doug Richstone          23:03 Oct21/82   K8X6:MF
 Robert Wells            15 39 Oct18/82   K7PX MF
  IBM PC user and member of Biostatistics faculty
 Buzzy Floyd             18:59 Oct19/82   K9MA MF
 Gary Siegel             14 09 Oct20/82   182V MF
  I am an engineer at Ford Truck Operations  and just beginning work on
  my MBA  I ve done some maintenance/repair work on 2nd generation
  electronic digital data processing equipment in the Air Force  but
  very little programming  until now
 Bill Chang              17 08 Oct21/82   1MAO MF
  IRS 80 ALL MODS   EXTREMLY INTERESTED IN MICRO MTS  MICRO-MICRO
```

[BELL, 73]
Daniel BELL,
The coming of postindustrial society, Basic Books, New York 1973

[HILTZ, TUROFF, 78]
R S HILTZ, M TUROFF,
The network nation, human communication via computer,
Addison-Wesley, New York 1978

[LINGWOOD, 79]
O A LINGWOOD,
Computer conferencing as part of distributed information processing in R & D,
Ilium Associates Inc , Seattle, Washington 1979

[PARNES, PITTENGER, PRENTISS, ZINN, 79]
M PARNES, M PITTENGER, D PRENTISS, K ZINN,
User's guide to CONFER II, Center for Research on Learning and Teaching,
University of Michigan, Ann Arbor 1979

[ZINN, PARNES, HENCH, 76]
K ZINN, R PARNES, H HENCH,
Computer-based educational communications at the University of Michigan, Center for Research on Learning and Teaching, University of Michigan, Ann Arbor 1976

[ZINN, PARNES, HENCH, 80]
K ZINN, R PARNES, H HENCE
Organizing a computer-based conference: a guide for persons using CONFER on MTS, Center for Research on Learning and Teaching, University of Michigan, Ann Arbor 1980

che oggi costa intorno al milione di lire Ma con un terminale stupido non siete in grado di registrare la sessione, e questo vi fa perdere molti dei vantaggi

La forma piu adeguata che noi abbiamo sperimentato e basata sull'uso di un buon micro (nel nostro caso lo Zenith Z89) con un buon programma di comunicazione (nel nostro caso il BSTMS) Potete allora non soltanto comunicare, ma registrare su disco la comunicazione e successivamente editarla con un elaboratore di testi (nel nostro caso il WORDSTAR)

Naturalmente, dimenticavo, avete bisogno di un modem (vedi l'articolo sul numero 13 di MC) ovvero di un accoppiatore acustico

Ma anche i possessori di micro diversi e assai piu piccoli possono fare questa esperienza Noi abbiamo provato a partecipare alla conferenza con un Atari 400 Per farlo e necessario attaccare all'Atari l'accoppiatore acustico, il quale a sua volta richiede l'uso dell'interfaccia Atari 850 Noi abbiamo usato il programma Telelink, disponibile in cartridge, ed assai semplice da usare Il Telelink I, tuttavia, non consente di registrare i messaggi, e questo puo rendere la teleconferenza meno utile perche non si

```
INTERFACING  GRAD STUDENT IN NAV ARCH  BUT COMPUTER INTERESTS IN MANY
 AREAS
Jennifer Sankier          09 07 Oct22/82   SRTU MF
Law Professor  Dalhousie University (formerly WSU)  owner of a
Northstar Advantage and Prism printer

    tutti questi annunci possono essere evitati, se si ha
    opportunamente iscritto

    E  interessante tuttavia osservare che le qualificazioni dei
    partecipanti e'  in media  piuttosto alta e che gli scopi di
    questi scambi sono tutt' altro che banali

    Finalmente il sistema ci dice quali sono le nuove relazioni
    (items), quelle che sono state introdotte nella conferenza
    dopo l' ultima volta che ci siamo collegati con essa  Il
    sistema CONFER  in altre parole  registra ogni volta la data
    del nostro inserimento nelle conferenze e ci comunica
    soltanto le cose essenziali  quelle che sono accadute dopo
    il nostro ultimo inserimento

New items  426 470

    Nel periodo trascorso dall' ultimo collegamento sono quindi
    arrivate 49 relazioni

    Finalmente si arriva alla richiesta di azione  Abbiamo
    scelto di esaminare la relazione 442  il che si esprime con
    il comando I 442  I sta al posto di ITEM

DO NEXT?  I 442

    Il sistema stampa l  item numero 442  con la data in cui e'
    stato introdotto  il numero delle righe  l' autore ed il
    titolo

Item 442   10:45 Oct01/82    7 lines
Don Zizulnik
Wanted  AMIE for the APPLE III

    Si cercano sistemi di collegamento con l' Apple ed il
    sistema quesntive del Michigan

We would like some information on the use of AMIE with an APPLE III
First  If we just sit and wait  how much can we expect it to become
available  Second  does anyone know how hard it would be to convert
the APPLE and from it to III  Third  how many users would find AMIE
for the III of use to them  Fourth  how can we expedite the
development of  AMIE for the III  That is  would an equipment loan
speed things up  or would someone like a small contract job

    Dopo l  articolo segue la lista dei commenti o RESPONSES che
    rappresentano le discussioni sull  argomento  Ci sono gia  9
    commenti  tutti introdotti dopo le ore 10 e 45 del 1
    ottobre  giorno di introduzione dell  articolo e prima del
    giorno di esecuzione della conferenza  che e' stata fatta il

    26 ottobre

   9 Discussion responses

1) Mysterious Comm Pern  If the Computing Center has an APPLE III
 then it can be done fairly quickly   However  it doesn t   One
 problem is that after we make it we need to continue to make copies
 for distribution  and therefore practically need to have the APPLE
 III forever   Currently I don t have the time to borrow one   Perhaps
 in a months or so I ll have time to do stuff for machines other than
 the IBMPC

    Il nostro primo commentatore usa uno pseudonimo

2) Don Zizulnik  MCP  Perhaps we could loan you the  A III  and then
 make you 10 or 20 copies of the program  By the way  about how much
 work do you think it would take to bring it up on the A III?

3) Mysterious Comm Pern: Not too dreadfully long   Especially if I
 make some more changes to it to be like WINDOW internally   Maybe
 about a month of my time with the usually other stuff interrupting
 me

4) Rick Thomas  AMIE may run in emulation mode on the Apple /// with
 an old Apple Communications Card in slot #2 of the Apple ///   I'll
 work on it a bit and get back to y all soon

    Don Zizulnik colpisce ancora !

5) Don Zizulnik: Thanks  It looks like we re going on go with
 MICRO/terminal from MICROCOM for the interim  This package runs 99 95
 from Complete Computing Center  It has great features including built
 in editor  on-line help  Assorted disk utilities  simple file
 transfer  Macros  multiple configuration files  Printer support
 The only thing lacking is the error detection and correction that MCP
 offers  We may write a verification program to compute check sum at
 each end  but this will do for now  It would be nice if we could get
 AIME running  please let us know  By the way  are there any other
 A/// users out there?

6) Mysterious Comm Pern  Rick  a comment about running AMIE under APPLE
 II emulation mode  MAY be true  but I have many doubts   However  if
 he or anyone else could provide me with the appropriate manuals for
 the APPLE III  I may be able to create a version for the APPLE III

7) Rick Thomas  Well this should kill your doubts  M C P   I a now
 using an Apple /// with AMIE  Just as promised  I had to use a Comm
 Card (for Apple II) in slot #2 of the ///  Also  the darn emulation
 mode kills using the shift key of the Apple ///  so this #really#
 looks like a II (I haven t had to hit ESC for shift in one heck of a
 long time!)  Anyway  that may be a good interim solution for y all,
 else you can borrow a Comm  Card for awhile

8) Mysterious Comm Pern  Well  I be    what else is missing besides
 the shift key?

9) Don Zizulnik  Well  now that we ve bought the other package we have
 a chance for AIME  It s better late than never  I appreciate your
 interest and assistance  now three questions  1) Anybody have a Comm
 Card for the II we can borrow or perhaps buy? 2)Rick  are you running
 the current rev of AIME? 3)Where do we get a legal copy of AIME
 matching yours? 4) I ve forgotten how to count since spending the
 last few years on computers! What kind of Comm Card did you use?
 Thanks again

    Il sistema CONFER chiede se vogliamo aggiungere un commento
    o passare oltre

RESPOND  FORGET  OR PASS   FORGET
CONFER has forgotten item 442

    Tra le azioni possibili c' e  quella di chiedere una lista
    degli argomenti entro i quali il responsabile della
    conferenza ha classificato gli articoli  Questa lista si
    chiama AGENDA  Ogni conferenza gestita da CONFER ha
    naturalmente  la sua agenda  che viene periodicamente
    aggiornata e  generalmente aumentata

DO NEXT?  AGENDA

    Agenda for CRII Micros

Workshops  seminars  lectures           Copyright  protection  pirating
Apple characteristics  peripherals      Apple programs  applications
Atari 800  400  applications            AMIE (Apple to MIS Information Excha
AMIE (Apple to MIS communications)      Computer courses and other learning op
Communications among micros and with    Comparisons and selection criteria
CBBS (Community Bulletin Board Syste    CBM  Commodore Bus Machines) ass ola
CP/M and related operating systems      Database applications  software
Database applications  software         Datapoint project for computers in ec
Elementary school applications          Employment opportunities  requiremen
Graphics applications  languages  ma    Graphics applications  languages  ma
IBM personal computers                  logo  turtle geometry
Maintenance (preventive  repair   )     Meetings of micro users in education
News items  visitors  sales  leases     Pascal language  system  applications
Peripherals  interfacing                Procedures  participants  domain  on
Processors (6502  68000  Z80  Z8000     Professional and business uses
Publications  periodicals               Radio Shack (Tandy) TRS 80
Simulated labs  cases                   Smalltalk (Xerox PARC  others)
Sources of information                  Statistical packages  demonstrations
System languages (FORTH  C      )       Teacher training  support
Telecommunications  networks  transf    Text manipulation  word processing,
II (Texas Instruments) 99/4A            Used equipment for sale or swap
Utilities  aids                         UNIX operating system and utilities
UNIX operating system and utilities     Video (M) and lapel used with micros
Xerox computers  terminals              Zenith Data Systems (see also Heath)
Deleted items                           Restored and updated items

  Items are also categorized by author  E g  AGENDA SMITH
WHICH CATEGORY?
```

può rileggere il contenuto della sessione. Come quando si va al concerto, o a una conferenza vera e propria, senza avere la possibilità di registrare nulla.

Diversi ambienti di teleconferenza

Una teleconferenza basata su calcolatore presuppone dunque che diverse persone, ciascuna dotata di un terminale o di un microcalcolatore dotato del software opportuno, accedano ad un grosso calcolatore che contiene un programma per gestire la conferenza.

I messaggi vengono introdotti dal terminale (o dal micro) ed il sistema di teleconferenza (che è residente nel calcolatore centrale) provvede a memorizzarli e a segnalarne la presenza (trasmetterli) ai destinatari che, in tempi successivi accederanno allo stesso calcolatore.

Il destinatario si attacca anche lui periodicamente al sistema di teleconferenza, riceve i messaggi sul suo terminale ed ha la possibilità di decidere ulteriori azioni, come rispondere ai messaggi privati, commentare quelli pubblici, smistare i messaggi o i commenti all'attenzione di una o più altre persone.

Se il destinatario di un messaggio è presente insieme a voi nella conferenza potete anche mandargli dei messaggi *in diretta* sul suo terminale.

Esiste in alcuni sistemi la disponibilità di servizi aggiuntivi che permettono servizi opzionali, quali la telescrittura in contemporanea alla fonia, e la trasmissione di schemi e grafici.

Un sistema di teleconferenza quando l'utente vi accede, compie di propria iniziativa, e prima che cominci l'interazione vera e propria, alcune operazioni: chiede all'utente il nome, il numero e la parola d'ordine (password), trova un luogo nel computer in cui immagazzinare i messaggi, dà informazioni sullo stato attuale della conferenza. Ogni membro della conferenza può vedere i nomi dei nuovi partecipanti ed i contributi degli altri. Il sistema infatti conclude questo stadio introduttivo indicando sia il numero degli item, e cioè dei contributi personali degli utenti alla base di dati comune, sia uno spazio personale, un *file*, paragonabile ad una cassetta postale in cui gli altri lasciano i propri messaggi. Per ogni "relazione" il sistema indica l'autore e fornisce alcune informazioni relative alla data e all'ora della presentazione.

Dopo lo stadio introduttivo appare una scritta, un prompt, (ad esempio nel sistema Confer appare Do Next?), con cui il computer cede l'iniziativa e aspetta il comando relativo ad una delle azioni possibili. Potete introdurre una "relazione" (un *item*) con il comando ENTER. Il sistema vi chiederà di scrivere un titolo prima del testo. Potete introdurre un messaggio privato con il comando TRASMIT. Dopo che avete scritto il messaggio il sistema vi chiede il nome del destinatario (o dei destinatari).

Potete esaminare una relazione, con il comando ITEM (numero), indicando il numero della relazione che volete esaminare. Alla fine il sistema vi chiederà di dare un commento alla relazione che avete esaminato.

Potete ritrovare le relazioni secondo gli argomenti con il comando AGENDA, che vi fornisce l'elenco delle parole chiave utilizzate dal presidente della conferenza per classificare le relazioni.

Potete conoscere l'elenco dei partecipanti, e sapere quando ciascuno di essi si è collegato con la conferenza per l'ultima volta.

Potete lasciare messaggi a voi stessi, che funzionano come un promemoria. MC

MODALITÀ DI COMUNICAZIONE

In generale sono tre le modalità con cui l'utente può comunicare mediante teleconferenza.

1. Col **resto del gruppo** attraverso le relazioni e i commenti. Il partecipante entra nella conferenza scrivendo il testo della relazione con una breve introduzione o un titolo precisando, per gli altri partecipanti, i numeri delle relazioni già presenti nella conferenza che sono collegati a quella da lui introdotta.

Le relazioni diventano una parte permanente della base di dati della conferenza: esse possono essere postdatate, cancellate, messe in particolare rilievo.

Anche i titoli e i numeri di riferimento possono essere cambiati, se necessario. I partecipanti sono invitati a registrare i loro commenti alle relazioni: ogni partecipante ha spazio per un voto (normalmente una o due frasi di commento), che successivamente può modificare o confermare. I commenti possono essere anonimi o firmati.

2. **Privatamente** con altri partecipanti. Si possono trasmettere messaggi ad un destinatario, che riceverà subito il messaggio ma potrà leggerlo in qualsiasi momento e decidere anche se cancellarlo o metterlo in memoria.

3. **Con se stesso**, come indica il manuale per l'utente del Confer [PARNES, PITTENGER, PRENTISS, ZINN, 79]. Il partecipante può cioè lasciare annotazioni per se stesso ed anche postdatarle in modo che appaiano automaticamente per il giorno o per l'occasione in cui servono.

Condizioni ottimali di utilizzo

Zinn ed altri [76, 80] riportano una lista di condizioni ottimali per l'uso di una teleconferenza.

a) Caratteristiche del gruppo: è consigliabile che il gruppo sia di modeste proporzioni (generalmente da 5 a 50 membri), che abbia una certa dispersione geografica, che i membri abbiano background differenti, ed interessi a comunicare e ad esprimere le proprie opinioni sul prodotto scritto di altri membri.

b) Caratteristiche dell'argomento: adatto ad essere trattato attraverso comunicazione scritta, l'argomento deve avere una certa complessità, per essere affrontato mediante approcci multipli ed interdisciplinari.

c) Altre condizioni: facilità di accesso sia al terminale che alla conferenza; frequente partecipazione ed incontri ripetuti; disponibilità di uno staff per l'assistenza tecnica.

d) Incentivi all'uso della teleconferenza: il risparmio dei costi dei viaggi e il contemporaneo incremento dell'efficienza degli incontri, la registrazione dei progressi della conferenza, la possibilità di avere incontri aperti a gruppi più ampi, lo sviluppo di altre forme di interazione tra colleghi, la ricerca di nuovi strumenti per prendere delle decisioni.

Il sistema può operare sia in tempo reale che asincrono. Nelle conferenze in tempo reale tutti i partecipanti devono essere al loro punto di accesso (al loro terminale) nello stesso momento e comunicare nello stesso tempo. Si ha il vantaggio di non interrompere le comunicazioni.

Due o più persone possono immettere commenti simultaneamente su una relazione controversa senza che uno interferisca con il flusso di idee dell'altro.

D'altro canto un parlante esitante dispone di tutto il tempo necessario per organizzare il suo commento prima di introdurlo nella discussione.

L'esperienza [Lingwood, 76] indica che non è facile realizzare tutte le condizioni richieste per il tempo reale, pertanto si preferisce lavorare in modo asincrono sicché gli utenti possono parteciparvi quando ne hanno la possibilità.

E D P
U S A
8 3

EPSON HX-20

Prendete un "personal" con 48K iniziali tra ROM e RAM espandibili fino a 104K, completo di tastiera, display alfagrafico e stampante integrate, comprendente numerose interfacce per memorie di massa su nastro e su minifloppy, per unità di espansione, per cartucce ROM, per varie altre periferiche: riducetelo alle dimensioni di un normale foglio di carta formato A4, ed avrete una prima sommaria idea dell'Epson HX-20. Si tratta del più recente arrivo dal Giappone ma è anche il primo rappresentante, assieme forse all'HP-75, di una nuova generazione di computer realmente portatili. Nonostante le dimensioni ed il peso non siano granché superiori a quelle di altri "pocket calculator" già presenti sul mercato, l'impostazione dell'HX-20 è senz'altro molto diversa ed ambiziosa: tanto per cominciare due linguaggi, BASIC e Assembler, memoria e periferiche a volontà, architettura evoluta simile a quella di computer più grandi. Se a questo si aggiunge il fatto che, oltre alla stampante ed al drive per microcassetta, esistono parecchie periferiche "dedicate" (dai lettori di codici a barre agli accoppiatori acustici per il telefono, dai floppy disc drive al display controller per un monitor TV esterno a colori), il quadro appare senz'altro più completo e tale da giustificare, per l'HX-20, la definizione di "sistema HX-20".

di Alberto Morando

Le batterie ricaricabili che assicurano una notevole autonomia, addirittura giornate intere, la memoria "continua" che consente di ricordare dati e programmi, le periferiche "integrate" rendono infine la macchina realmente autosufficiente.

La macchina e le periferiche

E cominciamo quindi la nostra descrizione. L'HX-20 si presenta subito molto bene: il contenitore è in plastica, piuttosto robusto, grande all'incirca quanto un foglio di carta formato A4, alto non più di 5 centimetri, e rifinito "alla giapponese". Il colore è crema per i modelli destinati all'Europa, mentre in Giappone esiste anche l'argento. Oltre metà dell'area disponibile è riservata alla tastiera, una tastiera vera, il resto a stampante, display a cristalli liquidi, e drive per microcassette (opzionale). Sui lati e sul retro della macchina vi sono, oltre all'interruttore di accensione ed al tasto di "reset", sufficientemente nascosto da essere premuto proprio quando se ne ha necessità, i numerosi connettori delle interfacce.

A sinistra dietro una sorta di coperchio amovibile con funzioni antipolvere, si trova il connettore per le espansioni, su cui sono presenti tutti i segnali del bus di sistema, dai dati agli indirizzi, alle linee di controllo, per un totale di 40 piedini. L'alimentatore esterno, da usare per la ricarica delle batterie, va collegato invece posteriormente, così come posteriormente si trovano le due interfacce seriali: una standard RS-232-C capace di lavorare tra 110 e 4800 baud, ed una molto più veloce, 38400 baud, per il controller video ed i floppy

disc esterni. Entrambe adottano un connettore DIN, scelta dettata probabilmente da considerazioni economiche e di spazio ma accettabile, sia pure a malincuore, anche dal punto di vista tecnico. Sul lato destro, infine, vi sono alcuni jack per il registratore a cassette esterno e per il lettore di codice a barre.

Su una macchina come questa ci si potrebbe aspettare una tastiera semplificata, ma non è così: è una "QWERTY" di dimensioni quasi normali, dalla meccanica tradizionale, che non crea sorprese durante l'utilizzazione.

La forma incavata dei tasti consente di prendere subito una certa confidenza e di digitare con velocità. Il limite è comunque dato dalla velocità di elaborazione della macchina che, al fine di limitare al minimo l'assorbimento, utilizza due processori CMOS con clock di frequenza piuttosto bassa.

Le funzioni ci sono tutte, non solo lo "shift", il "control", e l'"home", il movimento del cursore nelle quattro direzioni, l'"INS" ed il "DEL" per l'editing di linea, ma anche qualcosa in più. Tra i 68 tasti, comprendenti quelli per il controllo del registratore e 10 funzioni programmabili, si nasconde addirittura un tastierino numerico. Quando infatti si preme il tasto "NUM", si entra nel modo "numerico": una dozzina di tasti, compresi in una fascia

Costruttore	*EPSON Corporation - 80 Hirooka, Shiojiri - City Nagano 399 - 07 Japan*
Distributore per l'Italia	*Segi S.p.A. - Via Timavo 12 - 20124 Milano - tel. (02) 6709136*

Prezzi

HX-20 16K RAM 32K ROM stampante display alfa grafico a cristalli liquidi timer interfacce RS 232 C per lettore di codice a barre per floppy esterni per unità di espansione	*L. 1.180.000 + IVA*
Microcassetta incorporata	*L. 220.000 + IVA*
Unità di espansione di memoria	*L. 240.000 + IVA*
Lettore di codici a barre	*L. 260.000 + IVA*
Cavo per registratore esterno	*L. 20.000 + IVA*
Cavo RS-232	*L. 50.000 + IVA*

obliqua tra la "U" e la "O", vengono automaticamente ridefiniti con le dieci cifre ed alcuni operatori algebrici. Il risultato è semplice, ingegnoso, e sufficientemente comodo. C'è poi il modo "grafico" (tasto "GRAPH"), con il quale si accede invece ad una serie di caratteri semigrafici e speciali, dai semi delle carte da gioco alla stilizzazione di un uomo. L'intero set di caratteri "visibili" è mostrato nella sezione dedicata ai programmi. Abbiamo detto caratteri visibili perché, per ragioni "storiche", ai primi 32 caratteri ASCII non corrispondono caratteri normalmente raffigurabili su video o stampante, essi costituiscono i cosiddetti caratteri di controllo (Form Feed, Line Feed, Carriage Return, Bell, ecc).

Il display a cristalli liquidi, ci viene un po' difficile chiamarlo schermo, e anch'esso interessante. Tanto per cominciare elimina sul nascere una delle maggiori critiche che si fanno ai display a cristalli liquidi: la scarsa visibilità in condizioni anomale di illuminazione o per angoli visivi non ottimali: nell'HX-20 una manopolina denominata "VIEWANGLE" varia la polarizzazione del display e consente di trovare sempre il miglior contrasto. Detto questo, vediamone le caratteristiche principali: i punti, indirizzabili singolarmente, sono 120 x 32, cui corrispondono complessivamente 80 caratteri disposti su 4 linee da 20 colonne ciascuna. La risoluzione del singolo carattere è sufficiente (la matrice del generatore è infatti di 5 x 7 punti), ma mancano sia i discendenti per le minuscole che ogni forma di "evidenziamento", sottolineato, negativo, lampeggiante. C'è però un "atout" di portata non trascurabile: quella di cui abbiamo parlato è infatti l'area fisica del display, ma quella virtuale e, in BASIC, molto più ampia. Se c'è memoria sufficiente arriva addirittura a 255 linee da 255 caratteri. In sostanza, una volta definite via software le dimensioni di una pagina virtuale, all'interno dei limiti consentiti, è possibile muoversi una "finestra di osservazione" di 4 righe da 20 caratteri, costituita dal display "fisico". Naturalmente, data la limitata memoria disponibi-

Nella foto sopra i tasti per il movimento del cursore e l'accesso ad alcune delle funzioni speciali sono raggruppati accanto al visibilissimo Carriage Return.
A destra in alto: ai cinque tasti di funzione possono venire associate dieci funzioni programmate dall'utente oppure quelle per il controllo del registratore a microcassette.
Accanto alla presa per l'alimentatore esterno sono visibili, nella foto qui a destra, due connettori tipo DIN per le due interfacce seriali: l'una standard RS-232 C e l'altra per il collegamento al CRT controller ed ai floppy disc.

le è necessario dimensionare la pagina virtuale sulla base delle effettive necessità di lavoro Oltre all'area di memoria "testo" esiste anche un'area "grafica", entro la quale si "scrive" con istruzioni del tipo "LINE" e "PSET". Nel caso in cui il sistema sia dotato di due periferiche, e cioè vi sia anche il video esterno, è possibile indirizzare separatamente i due schermi, separando i testi dalla grafica. La risoluzione nel modo grafico è di 120 × 32 punti quando si usi il display interno a cristalli liquidi, sale rispettivamente a 128 × 64 punti e 128 × 96 punti con CRT esterno a colori o in alta risoluzione.

Se la realizzazione di un display a cristalli liquidi come questo dell'HX-20 richiede un certo impegno ed il possesso di una tecnologia avanzata, altrettanto si può dire per la stampante, si badi bene ad impatto e non termica. Come dimostrato dalle fotografie, si tratta di un vero miracolo di precisione anche qui c'è proprio tutto, dal minuscolo nastro inchiostrato, agli aghi di scrittura, ai meccanismi di avanzamento.
Le dimensioni complessive non superano quelle di un pacchetto di caramelle tra i più piccoli, il collegamento elettrico è assicurato da uno stampato flessibile. Le caratteristiche sono assolutamente rimarchevoli: 24 colonne, 42 linee al minuto, set di caratteri completo, possibilità di indirizzare il singolo punto e quindi di eseguire, con adeguato software di controllo, anche il "dump" della memoria grafica. Per finire concludiamo con un'altra meraviglia: il lettore di microcassette, anch'esso minuscolo, che si inserisce in un alloggiamento ricavato sull'angolo posteriore destro. Lettura e scrittura, controllo dell'avanzamento e del riavvolgimento sono servoassistiti: si possono usare sia i tasti di funzione che vengono automaticamente ridefiniti quando si premono contemporaneamente "CONTROL" e "PF1", che apposite istruzioni del BASIC. Da notare che un contagiri elettronico ad alta risoluzione consente al programma di leggere la posizione attuale del nastro o, viceversa, di indirizzare il settore desiderato. In pratica la gestione della memoria di massa, pur in mancanza di un sistema operativo apposito e di un "direttorio", risulta sufficientemente simile a quello di macchine più costose. In ogni caso la flessibilità e la affidabilità sono di gran lunga superiori e quelle che si avevano solo due anni fa con i primi "personal" collegati a registratori a cassetta audio.

Hardware

L'HX-20 utilizza due microprocessori CMOS 6301 e circuiteria ausiliaria anch'essa tutta realizzata con tecnologia CMOS sia pure a scapito di una riduzione della velocità di esecuzione, l'assorbimento complessivo è veramente minimo, tanto che le batterie assicurano autonomie dell'ordine delle 10—40 ore a seconda dell'uso che si fa delle periferiche (stampante e

LA EPSON IN BREVE

Sorta nel 1961 con il nome di Shinshu Seiki, e dedicatasi alla produzione di meccanismi di precisione per orologi (i famosi Seiko), la Epson iniziò a diversificare la propria attività verso il settore dei computer già tre anni dopo. Nel 1964, infatti, prendeva parte al sistema di cronometraggio elettronico dei giochi olimpici di Tokyo, con una piccola ma veloce stampante. La prima stampante commerciale, la EP 101, risale invece al 1968. Come dice l'attuale presidente, Tsuneya Nakamura, rappresentava una importante svolta grazie alle sue caratteristiche: non si era mai prodotta prima di allora una stampante così piccola e veloce, adatta quindi a sistemi da tavolo. Sull'onda di quel primo successo la crescita è stata molto rapida, tanto che la Epson detiene attualmente la quota maggiore del mercato mondiale delle stampanti. Quasi contemporaneamente, nei primi anni '70, si svilupparono le tecnologie per i display a LED e a cristalli liquidi, subito applicate agli orologi e, poi, ai computer. L'ingresso della Epson nel campo dell'office automation è del 1977, con l'EX-1. Il resto è cronaca: pensiamo che tutti i nostri lettori abbiano visto almeno una volta la MX-80, stampante ad aghi di grandissimo successo, sia con il marchio originale che con quello dei moltissimi OEM tra cui, prestigioso, anche Hewlett Packard. Oggi è la volta del "portable computer" HX-20.

In parallelo alla crescita tecnologica si è verificata ovviamente la crescita commerciale: oggi il gruppo Epson comprende una decina di società sparse in tutto il mondo, mentre il fatturato cresce ad un ritmo del 20% annuo, nonostante la diminuzione dei prezzi in termini reali.

Ci sia infine consentita una constatazione di carattere personale: scorrendo la brochure da cui abbiamo tratto queste informazioni, abbiamo avuto l'impressione che la Epson sia un'azienda tra le più giovani e dinamiche dell'intero Giappone. A differenza di quanto accade con molte delle grosse industrie giapponesi, perfino i massimi dirigenti non sembrano avere più di 50 anni, il che è ancor più significativo quando si consideri che tradizionalmente in Giappone la mobilità è molto scarsa e sulla carriera influisce pesantemente l'anzianità di servizio.

Tsuneya Nakamura attuale Presidente della Epson Corporation

La EP 101 prima stampante Epson realizzata sulla scorta della esperienza acquisita durante i Giochi Olimpici del 1964

La stampante montata sull'HX-20 è, a parte le dimensioni, in tutto e per tutto simile a quelle utilizzate normalmente [illegible]. Una volta [illegible] la macchina mostra una costruzione estremamente pulita e semplice. I collegamenti alla piastra della CPU sono effettuati con stampati flessibili. A destra l'interno del drive per microcassette.

microcassetta). La CPU principale (master), oltre ad eseguire il programma in quanto tale, si occupa della gestione degli input da tastiera e dal lettore di codice a barre, e degli output sul display a cristalli liquidi e sulla interfaccia RS-232. La CPU secondaria (slave) gestisce invece tutte le altre comunicazioni di I/O, ad eccezione di quelle con l'interfaccia seriale veloce, che è anch'essa tenuta dal processore master. La particolare struttura della macchina consente di eseguire alcune operazioni di colloquio e gestione delle periferiche contemporaneamente sui due processori, mentre altre attività, più gravose, assorbono tutte le risorse del sistema. In ogni caso la allocazione delle risorse avviene in modo trasparente all'utente grazie al sistema operativo che risiede su ROM al pari del monitor e dell'interprete BASIC. La preponderanza della memoria ROM sulla RAM, ben 32K contro 16K, almeno nella configurazione base, è un'altra caratteristica dell'HX-20, legata, in parte, alla necessità di ridurre al minimo il consumo e alla relativa lentezza dell'I/O quanto costerebbe in termini di tempo e di corrente, caricare e mantenere "in vita" un sistema operativo ed un interprete su RAM? Comunque, a livello utente, la caratteristica più appariscente della macchina e la memoria "continua", cioè la capacità di mantenere in memoria dati e programmi anche per lunghi periodi ed a macchina spenta. Aggiungiamo a titolo di cronaca che l'HX-20 non ha dato segni di "amnesia" neppure dopo essere stato completamente smontato per le fotografie, il che è veramente "miracoloso".

I display [illegible] liquidi [illegible] della [illegible] Epson [illegible] della NEC

Il settore destro della CPU board è occupato dalle ROM su cui sono presenti [illegible] l'interprete BASIC ed il monitor per l'esecuzione di programmi in assembler. Al centro si notano i due microprocessori CMOS caratterizzati da un assorbimento estremamente basso.

Linguaggi e sistema operativo

All'accensione della macchina compare immediatamente sul display un menu le cui alternative sono le seguenti: - inizializzazione dell'intero sistema e reset dell'orologio/calendario, - monitor, per la gestione in assembler, - basic per la scrittura e la esecuzione di programmi a mezzo dell'interprete. Ad esse possono aggiungersi fino a 5 programmi BASIC "residenti", grazie alla memoria continua, ed eseguibili immediatamente premendo i tasti da "3" a "7". In tal modo l'utente non perde tempo a caricare i programmi di uso più frequente. Con l'inizializzazione si cancella l'intera memoria RAM e quindi si perdono tutti i programmi ed i dati residenti: l'accesso è quindi "protetto", ed in caso di "ripensamenti" o di errori, si può sempre uscire premendo il tasto "BREAK". Un apposito prompt chiede all'utente di introdurre la data nel formato "mese, giorno, anno, ora, minuto, secondo", dopo di che si preme il

PROGRAMMIAMO L'HX-20

```
10 TITLE "ITALIA"
20 CLS
30 Y=Y+1
40 READ FIRST,LAST
50 IF FIRST=99 THEN 30
60 IF FIRST =100 THEN 13
0
70 FOR X=FIRST TO LAST
80 PSET (X+35,Y-1)
90 NEXT X
100 GOTO 40
110 LPRINT
120 LPRINT
130 COPY
140 END
150 DATA 11,11,99,0
160 DATA 9,11,99,0
170 DATA 1,1,4,4,7,12,99
,0
180 DATA 1,4,6,15,99,0
190 DATA 1,15,99,0
200 DATA 1,15,99,0
210 DATA 1,15,99,0
220 DATA 2,12,99,0
230 DATA 2,10,99,0
240 DATA 1,2,5,10,99,0
250 DATA 5,11,99,0
260 DATA 6,12,99,0
270 DATA 6,12,99,0
280 DATA 3,3,7,12,99,0
290 DATA 2,3,8,13,99,0
300 DATA 1,3,8,17,99,0
310 DATA 2,3,9,16,99,0
320 DATA 2,3,13,19,99,0
330 DATA 3,3,15,21,99,0
340 DATA 16,23,99,0
350 DATA 3,3,16,18,22,24
,99,0
360 DATA 1,4,15,18,23,23
,99,0
370 DATA 1,4,16,18,99,0
380 DATA 2,4,16,17,99,0
390 DATA 2,4,16,18,99,0
400 DATA 2,4,17,19,99,0
410 DATA 2,5,16,19,99,0
420 DATA 1,2,5,5,17,18,9
9,0
430 DATA 1,1,8,14,17,17,
99,0
440 DATA 7,13,99,0
450 DATA 9,13,99,0
460 DATA 12,14,99,0
470 DATA 100,0
```

Il programma legge una serie di dati contenenti i limiti entro cui devono essere "settati" i pixel del display grafico. Il passaggio alla riga successiva avviene quando la coppia di dati vale 99,0. Al termine lo statement COPY effettua direttamente il "dump" sulla stampante.

```
 !"#$%&'()*+,-./01234567
89:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZ[¥]^_`abcdefg
hijklmnopqrstuvwxyz{|}~
```

```
10 TITLE "print test"
20 FOR I=2 TO 15
30 FOR J=0 TO 15
40 LPRINT CHR$(I*16+J);
50 NEXT J
60 NEXT I
70 END
```

Il set di caratteri dell'HX-20 è particolarmente completo: oltre a maiuscole e minuscole l'esemplare in prova disponeva di caratteri semigrafici nonché dei caratteri dell'alfabeto giapponese.

```
10 TITLE "MASS STORAGE"
20 X=TAPCNT
30 OPEN "O",#1,"CAS0:TES
T.DAT"
40 A#=1D10:B%=10:C$="ABC
DEF"
50 LPRINT "WRITE "
60 LPRINT A#,B%,C$
70 PRINT #1,A#,B%,C$
80 CLOSE #1
90 WIND X
100 LPRINT "READ"
110 OPEN "I",#1,"CAS0:TE
ST.DAT"
120 INPUT #1,D#,E%,F$
130 LPRINT D#,E%
140 PRINT F$
150 CLOSE #1
160 END
```

Esempio di utilizzazione del lettore a microcassette: si noti il cosiddetto "mass storage identifier" che precede il nome del file (CAS0:). La lettura e la scrittura avviene in maniera unificata con le istruzioni PRINT e INPUT. Si noti inoltre la possibilità di indirizzare il punto di nastro desiderato.

```
-1
-.8             1
-.6             2
-.4             3
-.2             4
-2.98023E-08    5
```

```
10 A=-1
20 LPRINT A
30 FOR I=1 TO 5
40 A=A+.2
50 LPRINT A,I
60 NEXT
70 END
```

A causa degli errori dovuti alla lunghezza finita dei registri sommando 5 volte 0.2 a -1 non si ottiene zero come si dovrebbe!

"fatale" RETURN. E questo è tutto per l'inizializzazione.

Quando si accede al monitor, sul display compare un formato fisso: la prima riga è destinata a ripetere i comandi impartiti dall'utente, la seconda ad eventuali messaggi di errore da parte del sistema, mentre le ultime due riportano i contenuti in esadecimale dei registri del microprocessore master: i due accumulatori A e B, il registro indice X, il registro di stato C, lo stack pointer ed il program counter, rispettivamente S e P. Il set di comandi, dieci in tutto, consente di eseguire le funzioni base tipiche di un programma monitor: visualizzazione e modifica del contenuto della memoria, dump di un segmento di memoria, esecuzione di un programma a partire da un indirizzo assegnato, visualizzazione e modifica del contenuto dei registri, lettura e scrittura di dati e programmi dalla memoria o da un dispositivo esterno, impostazione del limite per la separazione del programma dai dati. In più c'è un comando che consente di definire una stringa lunga fino a 17 caratteri affinché sia automaticamente eseguita all'accensione, come fosse introdotta da tastiera: in altre parole è possibile programmare anche la selezione del menu e raggiungere così l'"ambiente" software desiderato.

L'interprete BASIC è una rielaborazione EPSON del noto Microsoft, tanto che il prompt riporta chiaro e tondo il copyright "congiunto" Microsoft & EPSON. Non staremo quindi qui a ricordare le caratteristiche di base di questo interprete, ma ci limiteremo a segnalarne alcune delle differenze principali, con l'originale Microsoft, usando, per quanto possibile, semplici programmi esemplificativi.

La prima grossa novità è la possibilità di definire fino a 5 aree RAM diverse per la memorizzazione di dati e programmi, cui si accede con il comando "LOGIN". Eseguendo ad esempio "LOGIN1", si entra nell'area di lavoro 1: la partizione è dinamica, cioè l'utente ha ogni volta a disposizione tutta l'area libera, il che consente uno sfruttamento totale delle risorse RAM del sistema. Un altro interessante strumento è costituito dalle funzioni connesse al contanastro del lettore di microcassette. Sebbene manchi un direttorio, è possibile leggere la posizione attuale del nastro, per esempio all'inizio di un file dati, con la funzione "TAPCNT" per poi raggiungerla nuovamente quando si desideri eseguire la lettura, comando "WIND". Come mostrato nel programma intitolato "MASS STORAGE", la gestione dei file è quella classica Microsoft, con apertura separata per operazioni di scrittura e lettura, il che rende piuttosto pesante la programmazione. L'identificazione della periferica sulla quale operare è però effettuata con un'apposita stringa di descrizione della periferica, secondo uno schema estremamente evoluto e tipico di computer molto più grandi. Ad esempio "CAS0" identifica la microcassetta, "CAS1" il registratore

ce "scarsina": guardate infatti che cosa succede sommando cinque volte 0.2 a -1. Il risultato non è zero come sarebbe lecito aspettarsi, ma -2.98 E-8. A parziale consolazione aggiungiamo che un fenomeno simile, dovuto al fatto che le cifre sono memorizzate in complemento a due e non in BCD, si verifica anche sul ben più costoso (circa 15 volte) HP-9826; in questo caso il risultato è però molto più vicino a zero (0 seguito da 17 zeri più alcune cifre decimali).

In conclusione ci pare di poter affermare che, nonostante alcune inevitabili limitazioni, i programmi eseguibili con l'HX-20, oltre ad essere didatticamente molto validi, possono offrire motivi di interesse anche per applicazioni che vadano ben al di là di quelle consentite dalle calcolatrici tascabili della fascia di prezzo immediatamente inferiore.

```
10 TITLE "BENCHMARK"
20 DEFINT L
30 LPRINT TIME$
40 K=0
50 DIM M(5)
60 K=K+1
70 A=K/2*3+4-5
80 GOSUB 150
90 FOR L=1 TO 5
100 M(L)=A
110 NEXT L
120 IF K<1000 THEN 60
130 LPRINT TIME$
140 STOP
150 RETURN
160 END

START         19:05:39
END           19:07:11
```

```
10 TITLE "ELLISSI"
20 DEFINT X,Y
30 P1=3.14159265
40 CLS:LOCATE 0.0,0
50 LINE (60,31)-(60,31),
PSET
60 FOR 1=0 TO P1*2 STEP
P1/36
70 X=50*SIN(2*I)+60
80 Y=15*COS(5*I)+16
90 LINE-(X,Y),PSET
100 NEXT I
110 COPY
120 END
```

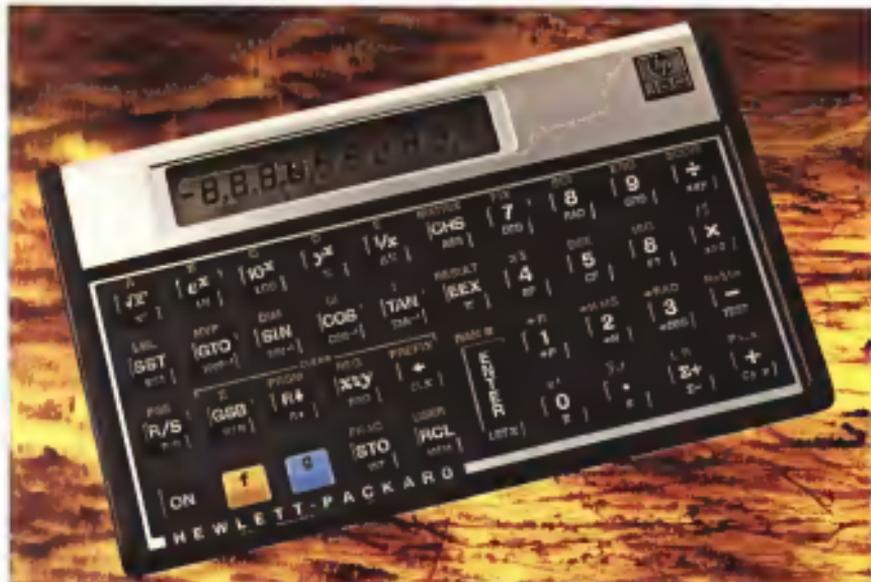
Nonostante l'impiego di processori CMOS, notoriamente meno veloci di quelli usuali, il semplice "benchmark" che utilizziamo da qualche tempo ha dato risultati ancora soddisfacenti. Il rilevamento del tempo di esecuzione è facilitato dalla presenza della utile funzione TIME$. A destra, ancora un esempio di utilizzazione della grafica.

Due esempi di stampa sul display a cristalli liquidi dotato del comodissimo cursore [illegible] per l'ottimizzazione del contrasto in ogni condizione di illuminazione. A sinistra [illegible] set di caratteri, ed a destra il formato "standard" presentato in ambiente "monitor" (contenuto dei registri del program counter del registro indice ecc.).

esterno, "PAC0" la ROM cartridge, "LPT0" la stampante interna e così via. Il modo di trattare l'I/O è quindi unificato e consente sia una programmazione strutturalmente identica sia che si voglia scrivere sullo schermo che sul disco, che di adattare facilmente i programmi a periferiche diverse. Unica eccezione è costituita dai cosiddetti "RAM file" cui si accede con statement del tipo "GET%" e "PUT%".

Altrettanto interessante e semplicissima, anche la gestione del display grafico: il programma "ITALIA" mostra come disegnare il profilo della nostra penisola settando uno alla volta i relativi punti, leggendo una serie di DATA. Ad ogni coppia di valori corrisponde il primo e l'ultimo punto del loop di "accensione" di ogni singola riga, (variabili FIRST e LAST). Il passaggio alla riga successiva avviene quando si legge la coppia 99,0 che provoca l'incremento del contatore di riga (Y). Alla fine, poi, la macchina esegue automaticamente il dump su stampante (statement COPY). La velocità di esecuzione è tutto sommato sufficiente: ricordiamo che il "benchmark" utilizzato in passato su alcuni computer HP, anziché il minuto o poco più necessario all'HP-85, l'HX-20 richiede quasi due minuti, che considerato il tipo di macchina ci pare un tempo più che accettabile. La precisione nella effettuazione dei conti è invece

Conclusioni

Le conclusioni a questo punto sono, sulla base di quanto detto, piuttosto facili: l'HX-20 è un vero sistema in miniatura originale e interessante, che consente di lavorare in condizioni molto simili a quelle offerte da computer più costosi ed ingombranti. La portatilità è totale grazie alla lunga autonomia e alla memoria continua, la disponibilità di periferiche ed accessori, indubbiamente notevole. Il costo è contenuto, sia quando si consideri l'HX-20 come strumento principalmente didattico, che quando lo si acquisti con ambizioni semiprofessionali. **MC**

Lì su un tavolo in redazione vedo una HP 11C non è una novità, già da alcuni mesi la conosco bene come anche molti lettori che ne sono attualmente in possesso. Sto per ignorarla quando Marinacci mi dice "Provala!" guardo di nuovo la calcolatrice e mi accorgo che sotto lo stemma HP non c'è scritto "11C" ma "15C". Già devo provare una nuova calcolatrice della serie ultrapiatta conoscendo la 11C, mi chiedo che cosa possa avere in più un'altra calcolatrice della stessa serie e per trovare una risposta, concentro subito l'attenzione alle scritte sulla tastiera tra di esse alcune delle quali sconosciute, salta all'occhio un "MATRIX" che promette molto. La 15C, oltre ad avere tutte le funzioni della 11C e anche di più, lavora con Matrici reali e complesse fino a 8 × 8, esegue un gran numero di operazioni con i numeri complessi calcola l'integrale definito d'una funzione e ne trova eventuali radici

HEWLETT PACKARD HP·15 C

di Paolo Galassetti

Descrizione

La 15C risulta esternamente uguale alle sorelle 10C, 11C, 12C e 16C, con il tipico aspetto schiacciato delle calcolatrici tascabili. Una striscia metallica posta sopra la tastiera fa da cornice allo stemma "HP 15C" e al display posto sulla parte sinistra. Il display è a cristalli liquidi, in accordo con le attuali tendenze di quasi tutte le case costruttrici di calcolatrici tascabili, del resto tale soluzione, utilizzando le tecniche della fotoincisione per dare ai caratteri la forma voluta, consente di ottenere un gran numero di indicazioni accessorie, oltre alle cifre normalmente utilizzate per l'indicazione numerica. In foto vediamo il display interamente "acceso", dieci cifre "7 segmenti" vengono utilizzate per la visualizzazione dei dati, dei risultati e di altre informazioni, inoltre sono presenti il segno - e dieci virgole che, private della "codina" in basso, diventano dei punti. Virgole e punti vengono utilizzati per separare le cifre delle migliaia a tre a tre e i decimali dalla parte intera, a seconda della convenzione usata nel paese in cui opera la calcolatrice, può essere scelta la virgola per separare i decimali e il punto per le migliaia, o viceversa, semplicemente accendendo la macchina mentre si tiene premuto il tasto del punto decimale, tale scelta viene conservata dalla memoria permanente. Nella parte bassa del display figurano alcuni annunciatori, partendo da sinistra, "USER" indica un particolare modo di funzionamento della macchina attivato il quale alcuni tasti assumono funzioni speciali, "f" e "g" con il loro comparire indicano che è stato premuto uno dei due tasti prefisso e che quindi, del prossimo tasto che verrà premuto, sarà eseguita la seconda o la terza funzione(quelle scritte in giallo e in blu). "BEGIN" come anche "DMY" sono segnalatori non utilizzati su questa calcolatrice, evidentemente si tratta di un display utilizzato anche sulle altre HP della stessa serie, "GRAD" indica la notazione angolare in cui sta funzionando la macchina, se è accesa la 15C interpreta gli angoli in gradi centesimali, se è accesa solo la parte "RAD" gli angoli vengono considerati in radianti e, se tale scritta risulta spenta, la 15C considererà gli angoli come espressi in gradi sessadecimali. "C" indica che la macchina è predisposta a lavorare con i numeri complessi, infine "PRGM" risulta visibile

quando si sta impostando un programma o quando quest'ultimo sta lavorando. La segnalazione di batterie scariche avviene tramite la comparsa di un asterisco nella parte sinistra del display, esso indica che ancora rimane energia per circa un'ora e mezza di calcolo o, a calcolatrice spenta, per circa un mese di memoria continua. Utile sarebbe stata la presenza di indicatori dello stato di almeno una parte dei flag, per i quali l'unico modo per sapere se sono attivati o meno è interrogarli da programma. A proposito di flag, sulla 15C ce ne sono 10 di cui due per usi speciali: il flag 8, se è acceso, attiva il modo di calcolo con numeri complessi, il flag 9 se è acceso fa lampeggiare il display.

La calcolatrice è dotata di memoria continua totale, in pratica a spegnere la 15C e riaccenderla non cambia nulla, tanto più che la casa non parla di "accendere o spegnere la macchina" ma semplicemente di "accendere e spengere il display". La tastiera è composta di 39 tasti tutti della stessa dimensione, tranne il tasto "ENTER" che, come è consuetudine HP, risulta più grande: essi sono disposti regolarmente in quattro righe di dieci tasti ciascuna. Un appunto può essere fatto al colore dei tasti che essendo scuri come la mascherina della tastiera, non risaltano molto, stancando la vista di chi vi lavora a lungo. Sul retro del calcolatore è incollata una mascherina metallica sulla quale è stampigliata una guida rapida che, dato il gran numero di funzioni della 15C, risulta assai comoda e, in alcuni casi, indispensabile. Nel poggiare la calcolatrice sul tavolo si nota con piacere che i piedini poggiano solidamente tutti e quattro evitando fastidiosi "zoppicamenti".

I self-test

La 15C è dotata di tre tipi di "self-test". Accendendo la macchina mentre si tiene premuto il tasto X o il tasto +, si attivano due forme di test per l'autodiagnosi di tutte le funzioni della macchina, durante l'esecuzione del "self-test" attivato dal tasto X lampeggia la scritta "running", dopo qualche decina di secondi, se tutto funziona a dovere, si ha l'accensione di tutti i segmenti e le scritte del display, altrimenti comparirà la scritta "Error 9" a indicare qualche anomalia. Il self-test attivato dal tasto + avvia un procedimento identico, ma che si ripete all'infinito, finché non viene premuto un qualsiasi tasto.

Interessante è il test attivato con il tasto − (tenuto premuto durante l'accensione), questo serve a provare la tastiera: una volta attivato, bisogna premere uno per uno tutti i tasti, cominciando dal primo in alto a sinistra per finire con l'ultimo in basso a

Costruttore
Hewlett Packard
1010 N E Circle Blvd. Corvallis, OR 97330 U S A
Distributore per l'Italia.
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9
20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Prezzo: *L. 259.000+IVA*

destra, se tutti i tasti funzionano bene e sono stati premuti nella giusta sequenza, alla fine comparirà la scritta "15" sul display, altrimenti il solito "Error 9" comparirà, messaggero di guai.

Dodici diversi messaggi di errore avvisano l'operatore con sufficiente precisione circa l'errore commesso durante i calcoli, qualora questi ultimi risultassero illeciti. Interessante è la possibilità di "far resuscitare" la calcolatrice da eventuali "lock out", premendo contemporaneamente i tasti "ON" e "y^x". Volendo invece cancellare completamente tutta la memoria della 15C, basta accenderla mentre si tiene premuto il tasto "−".

La memoria

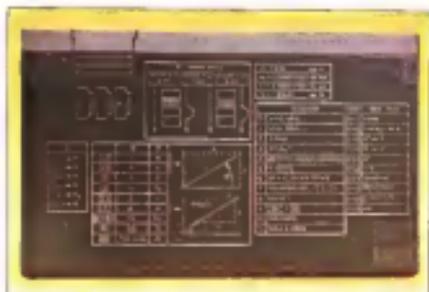
Sebbene esternamente sia identica alle

Ecco la 15C: se non si legge almeno qualche scritta è difficile distinguerla dalle altre della serie ultrapiatta

altre calcolatrici della serie "della decina", la 15C è dotata di caratteristiche decisamente superiori. La memoria, dovendo contenere i molti dati relativi al calcolo matriciale, è stata dimensionata abbastanza generosamente e organizzata in modo diverso rispetto alle altre calcolatrici HP. Complessivamente la memoria è composta da 67 registri dati, di 7 byte ciascuno, tre di essi sono permanentemente destinati alla memorizzazione di dati: uno è il registro RI, usato per il controllo delle operazioni indirette e gli altri due sono i registri R0 e R1. I rimanenti 64 registri possono essere a piacere destinati all'uso come registri dati, oppure essere assegnati alla "zona comune" per mezzo dell'istruzione "DIM (i)". Per esempio ponendo il numero 30 sul registro X ed eseguendo f DIM (i), destineremo 29 registri (più i tre RI, R0 e R1) all'immagazzinamento dei dati, e i rimanenti 35 alla zona comune. La "zona comune" è la parte di memoria destinata a contenere il programma e/o i dati necessari per il calcolo delle radici. Ogni registro può contenere 7 passi di programma: al limite, lasciando soltanto i tre registri permanenti come memoria dati, può essere memorizzato un programma di 448 linee (64 × 7). A causa del grande numero di istruzioni possedute dalla 15C, alcune di esse richiedono due byte per essere memorizzate in un programma, si tratta comunque di istruzioni poco usate. Quando viene memorizzato un programma, viene automaticamente convertita in memoria di programma una parte di memoria comune sufficiente a contenerlo. Per esempio supponiamo di avere assegnato 35 registri alla "ZONA COMUNE", memorizzando una istruzione, un registro dei 35 verrà convertito in 7 byte di memoria di programma, uno dei quali verrà occupato dalla istruzione introdotta, inserendo altre istruzioni, fino alla settima, il primo registro convertito sarà sufficiente a contenere il nostro programma ma inserendo un'ottava istruzione, ancora un registro della "zona comune" verrà trasformato in memoria di programma fornendo spazio per altri 7 passi, e così via fino alla

Particolare del display con tutti i segmenti e gli annunciatori accesi

(7 × 35) 245esima linea di programma, dopodiché o si assegna ancora memoria alla zona comune, o il tentativo di introdurre un'altra riga di programma farà comparire il messaggio "Error 4".

In qualsiasi momento è possibile conoscere la situazione della memoria usando l'istruzione "MEM" che, finché si tiene premuto il relativo tasto, visualizza sul display quattro gruppi di cifre: dd uu pp b, dove dd è l'indirizzo del registro dati più alto disponibile in memoria (considerando anche R0 e RI, i registri dati disponibili saranno dd + 2), uu indica il numero dei registri liberi ancora presenti nella "zona comune"; pp indica il numero di registri convertiti in memoria di programma e b indica il numero di istruzioni (byte) che si possono aggiungere al programma senza che venga convertito un altro registro di memoria comune in

Molto comoda risulta la guida rapida stampata sul retro

Povera 15C la curiosità però era tanta e abbiamo voluto smontarla in alto a destra si possono vedere tutti i pezzi che la compongono

Nella foto a destra in basso tre integrati una resistenza e due condensatori costituiscono tutta la parte elettronica

memoria di programma

Le funzioni

Particolare interesse destano alcune funzioni matematiche di questa calcolatrice. Oltre alle comuni funzioni delle quali sono dotate anche le altre calcolatrici scientifiche HP, funzioni iperboliche, fattoriale (anche per numeri non interi, cioè funzione GAMMA) e regressione lineare compresi, la 15C dispone di due istruzioni per il calcolo dell'integrale definito e delle radici di una funzione, due per il calcolo combinatorio (permutazioni e combinazioni di n oggetti k a k), nonché di un potente set di istruzioni per il calcolo con matrici reali e complesse. Le due istruzioni "SOLVE" e "$\int_y^x$" (integrale) servono, rispettivamente, a calcolare la o le radici di una funzione e l'integrale definito, entrambe si trovano per la prima volta su una calcolatrice HP della serie ultrapiatta.

La funzione f(x), da integrare o della quale si vogliono determinare le radici, va introdotta nel calcolatore sotto forma di un programma che, assumendo come input il valore contenuto sul registro X, fornisca come output sempre sul registro X, il valore f(x), algoritmi iterativi, usati da "SOLVE" e "$\int_y^x$", richiamano in subroutine tale programma-funzione specificato dall'operatore.

Usando "SOLVE" l'operatore deve indicare alla macchina, oltre la funzione da esaminare, anche due valori di x entro i quali potrebbe cadere la radice cercata: se la calcolatrice non trova alcun risultato nell'intervallo indicato, inizia a cercare al di fuori di esso, se ancora non trova nulla, segnalerà "Error 8" a indicare che la funzione non ha radici reali. I tempi richiesti da tale routine per la ricerca di una radice possono variare, a seconda del tipo di funzione in esame, da alcune decine di secondi a qualche minuto, la precisione è di qualche cifra sulla decima cifra significativa.

Trattandosi di un metodo numerico, non può essere esente dai difetti propri di tali algoritmi, come esempio, il manuale segnala il caso della funzione $|x^2 - 5| = 0$, per la quale la 15C non trova radici, mentre invece esse sono $+\sqrt{5}$ e $-\sqrt{5}$ queste perché, essendo $\sqrt{5}$ un numero per il quale la giusta rappresentazione richiede più di dieci cifre significative (infinite), si ha che nei calcoli della 15C, il quadrato di $\sqrt{5}$ non dà esattamente 5 e quindi l'espressione $|x^2 - 5| = 0$ non può avverarsi.

La funzione "$\int_y^x$" lavora esattamente come "SOLVE" sulle funzioni specificate dall'operatore ma, anziché calcolarne le radici, ne calcola l'integrale definito di estremi x e y. Gli estremi dell'intervallo vanno specificati ponendo nel registro X il limite inferiore e in Y il limite superiore prima di eseguire "$\int_y^x$", la macchina provvederà automaticamente a determinare l'intervallo di campionamento più opportuno. La precisione di calcolo dipende dal formato di visualizzazione usato (FIX n, SCI n, ENG n), praticamente la calcolatrice esegue i calcoli con una precisione sufficiente a visualizzare cifre tutte esatte, è ovvio quindi che FIX 9 (nove cifre decimali) dà una precisione maggiore di FIX 4 (quattro cifre decimali), è anche vero però che calcolare un integrale in FIX 9 richiede più tempo che farlo in FIX 4. Sia durante l'elaborazione con l'istruzione "SOLVE" che con l'istruzione "$\int_y^x$", sul display lampeggia il messaggio "running".

Le matrici e i numeri complessi

Completamente inedite le due possibilità di calcolo con le matrici e con i numeri complessi. Tasto "chiave" per il calcolo con le matrici è "MATRIX" che, usato come prefisso insieme ad altri tasti, serve a gestire un discreto numero di operazioni. Nella memoria della 15C, e precisamente nella "zona comune", possono essere memorizzate fino a 5 matrici, identificate con le lettere da A a E, le loro dimensioni possono assumere valori a scelta, ma sempre tali che la somma degli elementi che le compongono non sia superiore alla memoria disponibile nella "zona comune", con la "zona comune" dimensionata al massimo (64 registri) può essere memorizzata una matrice di 8×8 elementi o più matrici di dimensioni minori. L'immagazzinamento degli elementi delle matrici è semplificato da alcuni messaggi sul display che indicano per ogni dato introdotto, quale posizione occuperà nella matrice. Per esempio, per memorizzare la matrice

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 12 & -3 \end{bmatrix}$$

occorre eseguire le seguenti operazioni

2 ENTER f DIM A

pone in X e Y la cifra 2 per indicare rispettivamente il numero delle righe e il numero delle colonne che compongono la matrice A, e crea nella memoria comune uno spazio adatto a contenerla

f MATRIX 1

resetta il procedimento automatico per la memorizzazione degli elementi della matrice

f USER

pone la macchina in modo USER

5 STO A

in questo modo si memorizza il primo elemento della matrice finché si tiene premuto il tasto "A", sul display compare la scritta "A 1,1" ad indicare riga e colonna dell'elemento memorizzato

7 STO A

12 STO A

3 CHS STO A

memorizzano i rimanenti dati della matrice A. Per rivedere tutti gli elementi della matrice, è sufficiente eseguire MATRIX 1 e premere RCL A per visualizzare un elemento per volta.

Eventuali dati relativi ad un'altra matrice possono essere memorizzati, per esempio, creando uno spazio nella memoria con

f DIM B per una matrice B. Lo spazio che dovrà contenere la matrice risultante da eventuali operazioni sulle matrici può essere definito dall'istruzione f RESULT seguita dalla lettera che si vuole associare a tale matrice. È possibile ovviamente anche l'edit della matrice, sia manuale che comandato da programma, tramite l'accesso ai registri puntatori di riga e colonna.

Per eseguire operazioni con le matrici, è sufficiente richiamare sul display un "rappresentante" di esse, chiamato "descrittore", e operare su di esso come se fosse un numero, con la possibilità di memorizzarlo in registri dati, e manipolarlo nella catasta esattamente come un numero.

Per esempio, volendo calcolare il prodotto C tra due matrici A e B, dopo aver memorizzato (una volta per tutte) queste ultime, basta eseguire le istruzioni riportate nella tabella A.

Da notare che l'istruzione X (prodotto) ha operato sui contenuti dei registri X e Y esattamente come se questi fossero stati numeri, ma avendo invece trovato impostati i descrittori delle matrici A e B ha calcolato il prodotto matriciale. Per conoscere poi i singoli elementi della matrice C, basta eseguire pxp volte RCL C. Le operazioni possibili con le matrici sono: inverso di una matrice, cambio di segno, trasposizione, norma di riga, norma euclidea, determinante, somma, prodotto, differenza e divisione scalare, somma, differenza e prodotto tra due matrici, risoluzione di un sistema e altre funzioni accessorie. La 15C opera anche con matrici complesse, ma in tal caso, occupando ogni elemento due registri (uno per la parte reale e uno per la parte immaginaria) la capacità di calcolo risulta dimezzata.

Tasti	Display	Commento
RCL MATRIX A	A n n	Le cifre n n indicano le dimensioni della matrice A della quale è stato richiamato sul display il relativo descrittore
RCL MATRIX B	B m m	richiama il descrittore della matrice B di dimensioni mxm
f RESULT C	B m m	designa C la matrice risultante
X	C p p	calcola C = AB. di dimensioni pxp

Tabella A

Interessante è la caratteristica della 15C di poter lavorare con i numeri complessi, le parti reali e quelle immaginarie lavorano su due cataste perfettamente parallele, in tal caso la comparsa di una seconda catasta va ad occupare 5 registri della "zona comune". Il modo "complex" è annunciato dal display con la comparsa della lettera "C" non appena viene eseguita la funzione f I (o altre), in questo modo di funzionamento le istruzioni per la manipolazione della catasta operano contemporaneamente sia sulla reale che sulla immaginaria. Le funzioni matematiche della 15C in grado di lavorare con i numeri complessi sono x, x^2, log (naturale e in base 10), 1/x, e^x, 10^x, ABS (fornisce il modulo del numero complesso), →P, →R, y^x e le quattro operazioni aritmetiche, sono inoltre attive tutte le funzioni trigonometriche e iperboliche.

I test

L'introduzione di nuove funzioni su una calcolatrice dotata della stessa tastiera delle più piccole della serie ha creato la necessità di condensare più istruzioni in un solo tasto, perciò sulla 15C, i test condizionali non vengono ottenuti da altrettanti tasti, ma da un unico tasto "TEST" seguito da una cifra da 0 a 9, sono inoltre presenti due tasti "X ≤ Y" e "X = 0" che consentono di ottenere altri due test condizionali oltre quelli impostabili con TEST n, in totale quindi la 15C è dotata di 12 opzioni che confrontano X con Y o con lo zero (durante l'esecuzione di un programma) in sei modi diversi: uguale, non uguale, maggiore, minore, maggiore o uguale, minore o uguale. Per ricordare a quale test corrisponde ciascuna cifra (da 0 a 9), sulla guida rapida stampata sul retro della calcolatrice si trova una comoda tabellina promemoria. Altre piccole novità tra le funzioni possedute da questa calcolatrice sono costituite dall'istruzione X≶, che consente di scambiare il registro X con qualsiasi registro dati, e dalla possibilità di usare qualsiasi registro come contatore per il controllo dei loop con le istruzioni DSE e ISG (anziché il solo registro I).

Ecco il completo 15C: la calcolatrice, un fodero (piuttosto povero) e uno splendido e chiarissimo manuale che nell'esemplare in prova è in inglese, ma presto sarà in italiano

L'interno

Smontando la calcolatrice, da un lato ci si accorge dell'ottima tecnologia utilizzata dall'HP, dall'altro si rimpiangono i tempi in cui, se si bruciava qualcosa, bastava dissaldare e sostituire; del resto però è anche vero che solo l'eliminazione della componentistica discreta ha consentito simili prestazioni in una calcolatrice tascabile.

La costruzione è del tutto simile a quella già conosciuta con la prova della HP 11C (N° 3 di MC), l'unica differenza è un integrato in più sulla 15C, cosa ovvia date le maggiori prestazioni di quest'ultima. La durata delle batterie dichiarata dalla casa è di 60 ore di elaborazione continua con le pile alcaline (tre a pastiglia) e 135 ore con quelle all'ossido d'argento. Ovviamente, queste durate si riferiscono a situazioni teoriche, poiché in effetti la calcolatrice, durante il tempo in cui è accesa, non si trova constantemente in elaborazione ma per buona parte di esso rimane in attesa di istruzioni, il che necessita di pochissima energia. In sostanza il manuale considera attendibile una durata delle batterie di circa un anno e mezzo di normale uso.

Tre batterie a pastiglia: l'unico "pranzo" che la 15C chiede ogni anno e mezzo circa

Una veduta da vicino: ecco le piste del sottilissimo circuito stampato che collega i vari componenti

Conclusioni

Il settore delle calcolatrici portatili ci ha reso ormai "sofisticatezze dipendenti". Non ci si rende più conto di quali mostri ci si trova tra le mani o in tasca, solo per il fatto di essere abituati a vedere oggetti sempre più piccoli ma sempre più perfetti, se solo però pensiamo a quando si rimaneva stupiti già nel vedere una calcolatrice portatile, sebbene avesse sei cifre, quattro operazioni e mente virgola, allora vengono le vertigini. Ora stiamo però andando incontro ad un problema, costituito dai visualizzatori usati attualmente, che stanno diventando "stretti", un esempio è la nostra 15C, che con le funzioni per il calcolo complesso e matriciale avrebbe bisogno di un display ben più capace, per esempio un display video, per visualizzare più chiaramente i dati e i risultati. Chissà, forse tra poco, un altro integratino, ed ecco l'uscita video ...

Bit
Fiera di Milano 22-26 Febbraio 1983
nell'ambito del BIAS Microelettronica
INTERNATIONAL
Mostra Internazionale
di Personal Computer,
Software e Accessori
■ Bit presenta il panorama mondiale del Personal Computing
■ Finalmente la grande mostra che tutti aspettavano
■ Per la prima volta in Italia, "Novità a 360°" da Europa, USA, Giappone
Bit INTERNATIONAL
organizzata dal Bias '83 in collaborazione con
il Gruppo Editoriale Jackson
Informazioni e prenotazioni spazi espositivi: Bias '83 - Viale Premuda 2
20129 Milano - Tel. (02) 796.096/421/635 - Tlx: CONSEL 334022
M. SNYDER

Office Automation

Xerox 820 II

Il nuovo personal computer che non teme il futuro.

Office Automation significa avere a disposizione tutta una serie di apparecchiature e sistemi che, integrati o non fra di loro, permettono una gestione sempre più produttiva di dati, testi, parole all'interno di ogni azienda.

Tra i sistemi, il nuovo personal computer Xerox 820 II rappresenta un ulteriore passo avanti verso la completa automazione dell'ufficio moderno, a soluzione delle esigenze non solo di oggi ma anche di domani. Xerox 820 II, dotato oltre che di unità a dischi flessibili da 5.25" o da 8" anche di una unità a disco rigido, con back-up a floppy disk da 1,2 milioni di caratteri, fornisce un'ampia scelta di capacità d'archiviazione variabile da 184.000 fino a 11.200.000 caratteri. Per consentire un dialogo con l'operatore, semplice ed immediato, i messaggi su schermo possono essere fatti lampeggiare oppure fatti apparire con intensità luminosa differenziata o ancora con scritte nere su fondo bianco. Inoltre, errori dell'operatore o situazioni particolari di programma possono venire evidenziate da un segnale acustico modulabile.

Elevate anche le capacità grafiche che consentono di visualizzare e stampare diagrammi cartesiani, istogrammi, diagrammi a spicchi, ecc. In qualsiasi istante è poi possibile stampare quanto appare visualizzato sullo schermo con la semplice pressione di un tasto. Xerox 820 II ha anche la possibilità di utilizzare ben 33 tasti di funzione. Xerox 820 II, accanto a programmi di word processing con messaggi guida-operatore in italiano e a "lavagne elettroniche", ha inoltre a disposizione una ricca gamma di programmi di utilità nonché un'ampia serie di programmi preconfezionati, reperibili presso società di software qualificate dalla stessa Rank Xerox, per soddisfare le esigenze specifiche, dalla contabilità alla gestione di magazzino, degli alberghi, degli studi professionali, dei laboratori di analisi cliniche, dei cantieri edili, ecc. Accanto a Xerox 820 II c'è Xerox 820 il personal computer per chi vuole un analogo sistema più economico con capacità d'archiviazione meno elevate. **Per ulteriori informazioni telefonate ai Centri Commerciali Rank Xerox.**

Centri Commerciali Rank Xerox. Sede: Milano ☎ 02/2883-271

Ancona	☎ 071/897661	Cernusco S/N (MI)	☎ 02/903681	Padova	☎ 049/657000
Bari	☎ 080/227499	Firenze	☎ 055/483244	Palermo	☎ 091/296241
Bologna	☎ 051/558600	Genova	☎ 010/564213	Roma	☎ 06/54611
Cagliari	☎ 070/667708	Milano	☎ 02/2883396	Torino	☎ 011/542212
Catania	☎ 095/310263	Napoli	☎ 081/684788	Trieste	☎ 040/763841

RANK XEROX

a cura di Francesco Petroni

PROBLEMI DI GRAFICA BIDIMENSIONALE

Abbandoniamo per un po' la grafica tridimensionale per dedicarci all'esame di qualche problemino elementare di grafica bidimensionale

Come nostra abitudine affronteremo i problemi che via via ci poniamo nel modo più semplice possibile, realizzando programmi dimostrativi che potranno servire da spunto per i vostri programmi più consistenti o direttamente da subroutine in procedure più complesse

Ad esempio un programmino che unisce con una linea tratteggiata due punti potrà servire come subroutine in un programma di grafica tridimensionale che individui e tratteggi quindi le linee nascoste

Gli argomenti che tratteremo sono le linee tratteggiate, la individuazione dell'arcotangente, i raccordi parabolici

Le linee tratteggiate

Tutti i computer dotati di capacità grafiche che hanno istruzioni di tracciamento di segmenti tra due dati punti Una delle prime cose che viene in mente è quella di differenziare, nell'ambito di uno stesso disegno, le linee tra di loro.

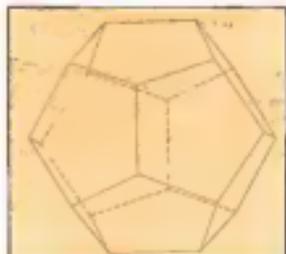



Figura 1 - Output del programma DODECAEDRO Le linee visibili sono in tratto continuo, le linee nascoste sono in tratteggiato

Come esempio di applicazione c'è quello, ricordato in precedenza e sviluppato in seguito, di ausilio in grafica tridimensionale (es fig 1), oppure il tracciamento di curve che rappresentino differenti fenomeni o misurazioni

Presentiamo dunque un programma che permette il fratteggio di una linea tra due punti

Il programma è realizzato per il computer APPLE II che ha, come noto, buone capacità grafiche ed utilizza la istruzione HPLOT X,Y che traccia sullo schermo un punto di coordinate X,Y nel riferimento schermo, e la istruzione HPLOT TO X,Y che traccia un segmento dall'ultimo punto plottato al nuovo punto X,Y Per trasportare il programma su altre macchine bisognerà, è ovvio, usare le istruzioni corrispondenti

Utilizzando software grafici più potenti è possibile trovare istruzioni che direttamente eseguano un tratteggio, è quindi ovvio che la nostra routine serve solo a chi ha istruzioni grafiche simili a quelle descritte

Il programma realizzato permette la scelta tra due possibilità

1 - il tracciamento della linea tratteggiata data la lunghezza del singolo tratto,

2 - il tracciamento della linea tratteggiata dato il numero dei tratti

La routine per il calcolo dei punti intermedi tra i due punti estremi è molto semplice, una volta noto l'angolo individuato dalla retta passante per i due punti e gli assi di riferimento

Questo angolo si trova con la funzione ATN(Q), dove Q è il rapporto tra DY e DX, differenze di ordinate e di ascisse tra i due punti P1 e P2 da congiungere

La funzione BASIC ATN(Q) è come noto affetta da una indeterminatezza di quadrante e quindi non possiamo utilizzare direttamente il valore numerico così calcolato, ma siamo costretti a individuare l'esatto valore dell'angolo con un altro sistema Della funzione ATN(Q) parleremo dopo

```
100  HOME  P = 3 14159  HGR   HCOLOR= 3
110  HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,159 TO 0,159 TO 0,0
120  VTAB (21)  PRINT "   PROGRAMMA PER IL TRACCIAMENTO DI"
130  PRINT "   LINEE TRATTEGGIATE "
140  INPUT " 1 - NUM TRATTI  2 - DIMENS TRATTO   ",I$
150  IF I$ = "2" THEN FL = 1
160  HOME   VTAB (21)  INPUT "  X1,Y1   ";X1,Y1
170  VTAB (22)  INPUT "  X2,Y2   ",X2,Y2
180  IF X1 < 3 OR X1 > 276 OR Y1 < 3 OR Y1   156 THEN 160
190  IF X2 < 3 OR X2 > 276 OR Y2 < 3 OR Y2 > 156 THEN 160
200  HPLOT X1 - 3,Y1 TO X1 + 3,Y1  HPLOT X1,Y1 - 3 TO X1,Y1 + 3
210  HPLOT X2 - 3,Y2 TO X2 + 3,Y2  HPLOT X2,Y2 - 3 TO X2,Y2 + 3
220 DX = X2 - X1 SX =  SGN (DX)
230 DY = Y2 - Y1 SY =  SGN (DY)
240 D =  SQR (DX ^ 2 + DY ^ 2)
250  IF DX = 0 THEN A = P / 2  GOTO 270
260 A =  ABS ( ATN (DY , DX))
270  IF FL THEN   INPUT "  DIM TRATTO   ";ST  HOME   GOTO 300
280  INPUT "  N TRATTI   ";NT  HOME
290 ST = D / (NT * 2 - 1)
300 C = ST *  COS (A) S = ST *  SIN (A)
310 L =  INT (D / ST)  FOR I = 0 TO L
320 X% = X1 + I * C * SX +  5
330 Y% = Y1 + I * S * SY +  5
340  IF I / 2 =  INT (I / 2) THEN  HPLOT X%,Y%  GOTO 360
350  HPLOT  TO X%,Y%
360  NEXT
370  IF (I - 1) / 2 =  INT (I / 2) THEN  HPLOT  TO X2,Y2
380  PRINT  CHR$ (7)  GOTO 160
```

Figura 2 - Listato del programma TRATTEGGIO Il listato è commentato nel testo La riga 370 serve per completare anche l'ultimo tratto nel caso in cui la dimensione del tratto non sia sottomultiplo della distanza tra i due punti

Figura 3 - Output del programma TRATTEGGIO Le opzioni sono due Tratteggio dato il numero dei tratti tratteggio dato la dimensione del tratto

Passiamo invece ad esaminare il listato del programma di tratteggio, in figura 2 mentre in figura 3 vediamo l'output su video

Lavoriamo con la pagina HGR in modo da utilizzare le quattro righe di testo disponibili per l'input dei dati

Nelle righe 100-150, tracciamo la cornice del disegno e presentiamo l'opzione 1, per il tratteggio dato il numero dei tratti, e l'opzione 2, per il tratteggio data la dimensione del tratto Se si sceglie l'opzione 2 il Flag FL viene settato a 1

A questo punto vengono richiesti i punti estremi da unire con il tratteggio (righe 160-170), su questi punti viene eseguito il solito test di compatibilità con il formato schermo (righe 180-190) e se è superato vengono visualizzati i due punti, mediante due crocette sul video (righe 200-210)

A questo punto vengono calcolati i DX,DY e i rispettivi segni-SX,SY e la distanza D tra i due punti (righe 220—240).

Prima di calcolare il valore dell'ATN(DY/DX) viene escluso il caso DX = 0 che da come risultato P-greco/2 ma che comporterebbe un errore DIVISIONE PER ZERO

Se si è scelta l'opzione 2 viene richiesta la dimensione ST del tratto, altrimenti viene chiesto il numero dei tratti NT, dal quale viene ricavato immediatamente il valore ST (righe 270—290)

Vengono ora calcolate le costanti C = ST*COS(A), S = ST*SIN(A) che rappresentano le proiezioni del passo ST lungo la X e la Y (riga 300) Si trova poi L, che è il numero dei passi intermedi su cui eseguire il loop (riga 310)

Figura 5 - Schizzo funzione ATN Il valore DY/DX è uguale sia per il punto P che per il punto P1 L angolo A invece differisce di 180 gradi

```
100  REM  INIZIALIZZAZIONI
110  HOME   VTAB (23)  PRINT  "ATTENDERE PREGO"
120 R = 600 K =  95 N = 20 M = 54
130 P = 3.14159 LT = A / K NT = 10 PL = 1 D$ =  CHR$ (4)
140  DIM A(N) B(N),X(N),Y(N),Z(N) X%(N),Y%(N),F%(M),T%(M)
150  FOR I = 1 TO N  READ A(I),B(I)  NEXT
160  FOR I = 1 TO M  READ F%(I)  NEXT I
170  FOR I = 1 TO M  READ T%(I)  NEXT I
180 C = 30 S = 30 C = C * P / 180 S = S * P / 180
190 SC =  SIN (C) SS =  SIN (S) CC =  COS (C) CS =  COS (S)
200  REM  CALCOLO DELLE COORDINATE SCHERMO
210  FOR I = 1 TO N
220 A = A(I) * P / 180 B = B(I) * P / 180
230 X(I) = R *  COS (A) *  COS (B)
240 Y(I) = R *  COS (A) *  SIN (B)
250 Z(I) = R *  SIN (A)
260 X%(I) = 1400 - X(I) * CC + Y(I) * CS
270 Y%(I) = 955 + X(I) * SC + Y(I) * SS + Z(I)
280  NEXT I
290  REM  ROUTINE PRINCIPALE
300  IF PL THEN   HGR2   HCOLOR= 3
310  FOR I = 1 TO M - 1
320  REM  CONDIZIONE DI FINE/INIZIO SPEZZATA
330  IF F%(I) = 0 THEN 390
340  IF F%(I + 1) = 0 THEN 390
350  REM  INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DA UNIRE
360 X1 = X%(F%(I)) X2 = X%(F%(I + 1))
370 Y1 = Y%(F%(I)) Y2 = Y%(F%(I + 1))
380  GOSUB 400
390  NEXT I  END
400  REM  ROUTINE DI TRACCIAMENTO SPIGOLO
410  REM  CONDIZIONE DI LINEA TRATTEGGIATA
420  IF T%(I) = 1 THEN  GOSUB 450  RETURN
430  REM  CONDIZIONE DI LINEA CONTINUA
440 X% = X1 Y% = Y1  GOSUB 610 X% = X2 Y% = Y2  GOSUB 640  RETURN
450  REM  ROUTINE CALCOLO TRATTEGGIO
460 DX = X2 - X1 SX =  SGN (DX)
470 DY = Y2 - Y1 SY =  SGN (DY)
480 D =  SQR (DX ^ 2 + DY ^ 2)
490  IF DX = 0 THEN A = P / 2  GOTO 510
500 A =  ABS ( ATN (DY / DX))
510 ST = D / (NT * 2 - 1)
520 C = ST *  COS (A) S = ST *  SIN (A)
530 L =  INT (D / ST)  FOR J = 0 TO L
540 X% = X1 + J * C * SX +  5
550 Y% = Y1 + J * S * SY +  5
560  IF J / 2 =  INT (J / 2) THEN  GOSUB 610  GOTO 580
570  GOSUB 640
580  NEXT
590  IF (J - 1) / 2 =  INT (J / 2) THEN X% = X2 Y% = Y2  GOSUB 640
600  RETURN
610  REM  PLOT X%,Y%
620  IF PL THEN   HPLOT X% / 10,Y% / 10  RETURN
630  PRINT D$"PR#3"  PRINT "M";X%;",";Y%  PRINT D$"PR#0"  RETURN
640  REM  HPLOT TO X%,Y%
650  IF PL THEN   HPLOT  TO X% / 10,Y% / 10  RETURN
660  PRINT D$"PR#3"  PRINT  "D";X%;",";Y%  PRINT D$"PR#0"  RETURN
670  DATA  52 6 0,52.6 72,52.6 144,52 6,216,52 6,288
680  DATA  10 8,0,10 8 72 10 8 144 10 8,216 10 8,288
690  DATA  -10 8,36,-10 8-108,-10 8,180,-10 8,252,-10 8,324
700  DATA  -52 6,36,-52 6 108,-52 6 180 -52 6 252 -52 6,324
710  DATA  1 2 3 4 5 1,0,1,6,11,16,0 2 7,12 17 0 3,8,13,18,0,4,9,14,
     19 0 5 10,15,20,0
720  DATA  6 15,0 7,11 0,8,12,0,9,13,0,10,14,0 16,17,18,19,20,16,0
730  DATA   0 0,1,1 1 2,2 0 0,0,2 2,0 0,0,2,2 0,0,0,2 2,1,1,1
740  DATA   2 2 1,0,0,2,2-0 2,2,0,2,2,0 2,2,1 2,2,1,2,2,0,0,0,0,0,2,
     2
```

Figura 4 Listato del programma DODECAEDRO Il programma è una implementazione del programma SOLIDI REGOLARI pubblicato sul numero scorso

A questo punto nel loop vengono calcolati gli X%,Y% intermedi (righe 320-330) che se sono nella posizione pari individuano l'inizio tratto (riga 340) altrimenti la fine tratto

Va notato che nel calcolo di X%,Y% punti intermedi, SX e SY hanno la funzione di dare il giusto segno agli incrementi del passo Ovvero il tratteggio se X1 > X2 o se Y1 > Y2 deve poter andare anche all'indietro

Infine la riga 370 permette di tracciare anche l'ultimo segmento, di misura inferiore al passo, nel caso che il passo scelto non sia un sottomultiplo della D, distanza tra i due punti

Il dodecaedro

Ci sembra opportuno pubblicare anche il listato relativo alla fig 1 Il programma

Figura 6 - Casi possibili per la funzione ATN Generalizzando le combinazioni possibili per P(X,Y) sono nove in quanto sia X che Y possono assumere valori < = > 0

che genera tale figura, listato in fig 4, è una implementazione di quello pubblicato sul numero scorso e relativo al disegno dei solidi regolari

L'implementazione riguarda una routine "manuale" di individuazione delle linee nascoste, tramite la quale la linea nascosta viene tratteggiata, a differenza delle altre linee Per capire come funziona il programma rimandiamo al numero scorso, per quanto riguarda la routine principale relativa alla vista tridimensionale Esaminiamo solo come vengono individuate e disegnate le linee nascoste e le linee visibili

Nei vettori A(N), B(N) immettiamo i dati angolari di ciascun punto del dodecaedro. Nei vettori F%(M), T%(M) mettiamo le altre informazioni che ci servono per il disegno

F%(M) è la sequenza con la quale vanno uniti tramite linee spezzate i vertici Il valore zero interrompe la spezzata Ad esempio i valori 1, 2, 3, 4, 0, 5, 6, 7 ecc significano che i segmenti da tracciare sono 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, ecc.

Ad ogni valore di F%(I) corrisponde quindi la indicazione di un segmento da tracciare A questa informazione associamo la T%(I) che indica se quel segmento è visibile (valore 0) o non è visibile (valore 1)

Se il valore è 1 viene richiamata la nostra routine di tratteggio Il valore 2 non ha nessun significato in quanto l'abbiamo messo in corrispondenza del salto spezzata

SX	SY	Z	SUB
1	1	9	430
1	0	8	420
1	-1	7	410
0	1	6	400
0	0	5	390
0	-1	4	380
-1	1	3	370
-1	0	2	360
-1	-1	1	350

Figura 7 - Tabella ATN. Sono riportate in tabella le nove differenti possibili situazioni

e quindi non essendo individuato nessun segmento, non occorre sapere se è nascosto o meno. Anche questo programma può uscire su plotter mettendo PL = 0 in riga 130.

La funzione ATN

La funzione arcotangente è quella che permette di individuare in un riferimento cartesiano l'angolo A formato dalla retta passante per un punto P(X,Y) e per l'origine O(0,0).

Nelle macchine di tipo più scientifico (vedi ad esempio HP serie 80) le istruzioni sono due A = ATN(Q) e A = ATN2(X,Y).

Con la prima viene fornito l'angolo la cui tangente ha un valore Q. Ma poiché (vedi fig. 5) il valore Q è fornito dal rapporto DY/DX, tale funzione è affetta da indeterminazione nei segni e da errori nel caso che, al solito, il denominatore sia uguale a zero.

Ad esempio in figura 5 i punti P e P1 forniscono uno stesso valore Q anche se è evidente che non possono fornire uno stesso valore A.

Invece con la istruzione A = ATN2(X,Y) questi limiti non ci sono in quanto non viene fornito il rapporto tra X e Y, ma singolarmente X e Y, ed è quindi il computer che individua il quadrante esatto.

Non avendo la istruzione ATN2, il calcolo dell'angolo necessita di una routine di correzione che individui tutti i sottocasi e calcoli quindi esattamente i quadranti. Nella figura 6 sono raffigurati tutti i casi possibili, che sono anche listati in figura 7.

Il programma ARCOTANGENTE, listato in figura 8, output su monitor in figura 9, che abbiamo realizzato è un po' pedante, in quanto analizza tutti i sottocasi senza fare alcuna semplificazione che pur sarebbe possibile.

Figura 9 - Output del programma ATN. I valori di ll'angolo sono calcolati in radianti e tradotti in gradi per la visualizzazione

Il programma si divide in tre parti:
righe 100-110 individuazione dei valori tipici degli angoli riferiti a P-greco;
righe 120-250 il programma, in questo caso grafico, che utilizza la subroutine;
righe 260-430 la routine che ci interessa e quella che calcola l'angolo A correttamente nel riferimento scelto.

Il nostro programma utilizza la pagina HGR dell'Apple II, per il disegno e quindi le quattro righe di testo per la sezione INPUT dati.

Viene immesso il primo punto (riga 160) che viene giudicato compatibile con il formato schermo (riga 170) e genera il tracciamento di due assi cartesiani (riga 180).

Viene poi immesso il secondo punto (riga 190) che, subito il controllo (riga 200) genera un segmento che l'unisce all'origine. A questo punto viene chiamata la routine principale (riga 230). Al ritorno l'angolo viene tradotto in gradi e visualizzato.

X(I)
X(I-1)
X(I+1)
X(I+2)
DX(I-1) DX(I) D(I+1)
X% = X + F*DX(I) + $\frac{F^2 F}{4}$ *(DX(I+1)-DX(I-1))
Y% = come per la X

Figura 10 - Schema del programma RACCORDI. Il disegno illustra il procedimento di calcolo e fornisce le formule per i punti intermedi tra P(I) e P(I+1)

La routine di calcolo dell'angolo (riga 260) comporta il calcolo di DX, DY il calcolo dei segni di tali differenze.

Ricordiamo che la funzione SGN(X) dà come risultato -1, 0, +1 a seconda che X sia minore, uguale, maggiore di zero.

Con una semplice formuletta matematica (riga 280) viene calcolato, partendo da SX, SY, un valore Z, che va da 1 a 9 e che quindi permette il rinvio, mediante la istruzione di salto ON Z GOSUB... alle 9 subroutine, una per ogni caso considerato.

Viene calcolato l'arcotangente riferito al primo quadrante e richiamata la subroutine di correzione relativa al singolo quadrante.

Il problema dei raccordi

Il problema di unire con una linea una serie di punti, dati secondo un certo ordine, si risolve in varie maniere.

La maniera più semplice consiste nel tracciare una spezzata.

Vi sono poi dei metodi statistici, che permettono di associare alla serie ordinata di punti una retta o una curva, ottenuta con metodi di interpolazione, che però non è detto che passi esattamente per i punti dati.

```
100 P = 3 1415926
110 P1 = P  2 P2 = P P3 =   + P   2 P4 = 2 + P
120 TEXT  HOME  HGR  HCOLOR= ?
130 HPLOT 0 0 TO 279 0 TO 279 159 TO 0 159 TO 0 0
140 VTAB (22) PRINT  ROUTINE DI CALCOLO DELL ARCOTANGENTE"
150 PRINT " DATI DUE PUNTI  FOR K = 1 TO 399  NEXT
160 HOME  VTAB  22) INPUT "  PRIMO PUNTO       X1,Y1
170 IF X1 < 0 OR X   279 OR Y < 0 OR Y   159 THEN 160
180 HPLOT X1 0 TO X1 159  HPLOT 0 Y1 TO 279 Y1
190 VTAB (23  INPUT  SECONDO PUNTO        X2 Y2
200 IF X2  3 OR X2  276 OR Y2     OR Y2  156 THEN 190
210 HPLOT X2   Y2 TO X2 + 3 Y  HPLOT X2 Y2  3 TO X2 Y2 + 3
220 HPLOT X1 Y1 TO X2 Y2
230 GOSUB 260 A =  INT (A + 180  P +  81)
240 HOME  VTAB (22) PRINT  ANGOLO    A
250 GOTO 190
260 REM CALCOLO ANGOLO A
270 DX = X2  X1 DY - Y2  Y1 SX -  SGN (DX) SY   SGN (DY)
280 Z = (SY + 1) * 3 +  SX + 2)
290 IF SX = 0 OR SY = 0 THEN 310
300 AG =  ABS ( ATN (DY / DX))
310 ON Z GOSUB 330 340 350 360 370,380 390 400 410
320 RETURN
330 A - P + AG  RETURN
340 A = P3  RETURN
350 A = P4 - AG  RETURN
360 A = P2  RETURN
370 A - 0  RETURN
380 A = 0  RETURN
390 A = P - AG  RETURN
400 A = P1  RETURN
410 A = A1  RETURN
```

Figura 8 - Listato programma ATN. Le combinazioni dei valori di SX, SY creano nove possibilità. Viene calcolato un valore Z che richiama con la istruzione di riga 310 le 9 subroutine

```
100 N = 10 PL = 1 D$ =  CHR$  4   DIM X%(N) Y%(N)  DX(N) DY(N)
110  FOR I = 0 TO N  READ X%(I  Y%(I)  NEXT I
120  TEXT  HOME  PRINT  N      Y      Y      DX    DY"  PRINT
130  FOR I = 0 TO N - 1
140 DX(I) = X%(I + 1)   X%(I  DY(I) = Y%(I + 1) - Y%(I)
150  NEXT I DX(N) = DX(1) DY(N) = DY(1)
160  FOR I = 0 TO N  PRINT I  TAB( 6 X%(I)  TAB  12 Y%(I)
170  PRINT  TAB( 20 DX(I)  TAB( 26 DY(I)  NEXT I
180  FOR I = 1 TO 1999  NEXT
190  IF PL THEN  HGR2  HCOLOR=
200  REM  ASSI DI RIFERIMENTO
210 X% = 0 Y% = 0  GOSUB 390 X% = 1800 Y% = 0  GOSUB 410
220 X% = 1800 Y% = 0  GOSUB 390 X% = 1800  % = 1200  GOSUB 410
230 X% = 0 Y% = 0  GOSUB 390 X%   0 Y%  1200  GOSUB 410
240  REM  SINGOLI PUNTI
250  FOR I = 1 TO N - 1
260 X% = X%(I)   15 Y% = Y% I   GOSUB 390
270 X% = X%(I) + 15 Y% = Y% I       410
280 X% = X%(I) Y%   Y% I   15  GOSUB 390
290 Y% = X% I) Y% = Y%(I) +    GOSUB 410
300  NEXT I  FOR J = 1 TO 999  NEXT
310  REM  RACCORDO PARABOLICO
320  FOR I = 1 TO N   2  FOR K = 0 TO 16
330 F1 = K   16 F2 = F1   2 F  - (F2   F1     4
340 X% = X% I) + F1 + DX I   + F3 +  DX I + 1)   DX(I   I)
350 Y% = Y%(I) + F1 + DY(I) + F3 + (DY(I + 1) - DY(I - 1)   +
360  IF K / 2 =  INT  K / 2) THEN  GOSUB 390  GOTO 380
370  GOSUB 410
380  NEXT K I  END
390  IF PL THEN  HPLOT X% / 7 Y%     RETURN
400  PRINT D$ PR#?  PRINT  N  X%    Y%  PRINT D$ PR#0  RETURN
410  IF PL THEN  HPLOT  TO X%  / Y%  7  RETURN
420  PRINT D$ PR#3  PRINT  D  X%     Y%  PRINT D$ PR#0  RETURN
430  DATA   0 1010 100 1000 300 340 500 440 700 60 900 940 1100 40
   0 1200,220 1500 120 1700 200 1800 290
```

Figura 11 - Listato del programma RACCORDI APERTI. Il procedimento di calcolo viene facilmente tradotto in un programma. La routine principale è la 310-380

Figura 12 Output del programma RACCORDI APERTI. Per valutare l'andamento dei tratti di una curva occorre una definizione di output molto spinta

Figura 14 Output del programma RACCORDI CHIUSI. Il pentagono rappresenta la spezzata tra i punti, la linea tratteggiata esterna la circonferenza, la linea interna il raccordo parabolico

```
100 N = 6 R = 750 P = 3 14159 PL = 1 D$ =  CHR$ (4)
110  DIM X%(N) Y%(N) DX(N) DY(N)
120  FOR I = 0 TO N  READ X%(I) Y%(I)  NEXT I
130  TEXT   HOME   PRINT "N      X      Y        DX      DY"  PRINT
140  FOR I = 0 TO N   1
150 DX(I) = X%(I + 1) - X%(I) DY(I) = Y%(I + 1)   Y%(I)
160  NEXT I DX(N) = DX(1) DY(N) = DY(1)
170  FOR I = 0 TO N  PRINT I  TAB( 6)X%(I)  TAB( 12)Y%(I)
180  PRINT  TAB( 20)DX(I)  TAB( 26)DY(I)  NEXT I
190  FOR J = 1 TO 999  NEXT   PRINT   PRINT
200  PRINT   PRINT " 1 - TRACCIAMENTO PENTAGONO"
210  PRINT   PRINT " 2 - TRACCIAMENTO CIRCONFERENZA"
220  PRINT   PRINT " 3 - RACCORDO PARAB TRA I PUNTI   PRINT
230  FOR J = 1 TO 2999  NEXT   IF PL THEN  HGR2   HCOLOR= 3
240  FOR I = 1 TO N - 1
250 X% = X%(I) - 30 Y% = Y%(I)   GOSUB 510
260 X% = X%(I) + 30 Y% = Y%(I)   GOSUB 540
270 X% = X%(I) Y% = Y%(I) - 30   GOSUB 510
280 X% = X%(I) Y% = Y%(I) + 30   GOSUB 540
290  NEXT I  FOR J = 1 TO 999  NEXT
300  REM   PENTAGONO
310  FOR I = 1 TO N - 1
320 X% = X%(I) Y% = Y%(I)  GOSUB 510
330 X% = X%(I + 1) Y% = Y%(I + 1)  GOSUB 540
340  NEXT I  FOR J = 1 TO 999  NEXT
350  REM  CIRCONFERENZA
360  FOR I = 0 TO 180 A = I * 2 * P / 180
370 X = R *  COS (A) Y = R *  SIN (A)
380 X% = 900 + X Y% = 900 + Y
390  IF I / 2 =  INT (I  2)  THEN  GOSUB 510  GOTO 410
400  GOSUB 540
410  NEXT I  FOR J = 1 TO 999  NEXT
420  REM  RACCORDO PARABOLICO
430  FOR I = 1 TO N - 1  FOR K = 0 TO 40
440 F1 = K / 40 F2 = F1 ^ 2 F3 = (F2 - F1) / 4
450 X% = X%(I) + F1 * DX(I) + F3 * (DX(I + 1) - DX(I - 1 )
460 Y% = Y%(I) + F1 * DY(I) + F3 * (DY(I + 1) - DY(I    1)) +  K
470  IF K / 2 =  INT (K / 2) THEN  GOSUB 510  GOTO 490
480  GOSUB 540
490  NEXT K I  END
500  DATA 1650 900 1132,1613,293 1341,293,459 1132 187 1650 900
     1132 1613
510  REM   PLOT X% Y%
520  IF PL THEN   HPLOT X% / 10,Y% / 10  RETURN
530  PRINT D$"PR#3"  PRINT "M" X%" " Y%  PRINT D$"PR#0"  RETURN

540  REM   HPLOT TO X% Y%
550  IF PL THEN   HPLOT  TO X% / 10 Y%   10  RETURN
560  PRINT D$"PR#3"  PRINT "D" X%  " Y%  PRINT D$"PR#0"  RETURN
```

Figura 13 Listato del programma RACCORDI CHIUSI. Il procedimento è identico al precedente. Occorre solo utilizzare due punti in più per "chiudere" la curva

Presentiamo un terzo sistema che permette di unire tra di loro i vari punti non con segmenti di retta, ma con linee paraboliche raccordate tra di loro.

Una delle utilizzazioni di tali metodi e nello studio delle traiettorie. Se si ha infatti una serie di rilevazioni che individuano i punti di passaggio di un proiettile, con metodi di questo tipo è possibile valutarne la traiettoria.

Nella figura 10 e riportato lo schema di calcolo del singolo punto P(XF,YF) sulla parabola che raccorda il punto P(I) con il punto P(I+1).

La F che compare nella formula varia tra 0 e 1 all'interno del raccordo a seconda dello step di calcolo voluto. Cioe se tra P(I) e P(I+1) vogliamo calcolare 10 punti intermedi F "loopperà" tra 0 e 1 con passo 0.1.

Si puo osservare che ovviamente per F=0 la XF coincide con X(I) e per F=1 la XF coincide con X(I) + DX(I) cioe con X(I+1).

Si puo infine notare che poiche la formula utilizza i DX precedenti e successivi al tratto interessato, non è possibile disegnare il primo e l'ultimo tratto.

A corredo di questo metodo abbiamo realizzato due programmi, il primo, RACCORDO APERTO, traccia la linea di raccordo per una serie aperta di punti, il secondo, RACCORDO CHIUSO, lavora su una linea chiusa.

Ambedue i programmi lavorano sia su plotter che su video. È infatti evidente che il problema dei raccordi richiede una definizione di calcolo e di disegno notevoli, per poter, ad esempio, apprezzare le differenze tra un tratto di parabola e un arco di circonferenza.

Raccordo aperto

Il programma è listato in figura 11 e l'output su plotter è in figura 12. Nella riga 100 è fissato N numero dei punti in esame. PL è il flag Plotter. Per l'uscita su plotter va posto uguale a zero. Vengono poi caricati (righe 110-140) i dati dei punti X%(I), Y%(I) e calcolati i valori DX(I), DY(I). Il tutto viene visualizzato per un po', allo scopo di permetterne il controllo (150-180). A questo punto c'è la visualizzazione che avviene in tre fasi:

assi di riferimento (righe 200-230), tracciati semplicemente senza operazioni di scaling, che lasciamo volentieri a voi,

singoli punti (righe 240-300), visualizzati al solito con una serie di crocette,

linea di raccordo (righe 310-380). Ci sono due loop. Quello esterno dal punto 1 al punto N-2, in quanto partendo dal punto 1 si raggiunge il punto 2 e così via, rimangono esclusi come detto, le linee tra i punti 0 e 1 e tra i punti N-1 e N.

All'interno di ciascuna coppia di punti P(I), P(I+1) viene creato un loop sul K, nel nostro caso 16 passi, che genera il valore F, che abbiamo già descritto. Vengono così calcolati i 16 punti intermedi P(X%, Y%) tra P(I) e P(I+1). Tali punti intermedi vengono uniti a coppie formando un tratteggio. Il punto pari e quello di inizio tratto (riga 360) il punto dispari e quello di fine tratto (370).

Dalla riga 390 alla riga 420 sono le due routine di HPLOT X%, Y% e di HPLOT TO X%, Y% richiamate dalle varie parti del programma. Se il flag PL e uguale a zero vengono eseguite le analoghe routine di plotter.

È appena il caso di notare che nei programmi con uscita alternativa monitor/plotter è consigliabile raggruppare in semplici subroutine tutte le istruzioni di plottaggio.

Abbiamo utilizzato come al solito il Plotter Watanabe, che ha un software di base particolarmente semplice e che abbiamo più volte descritto nel corso di questa rubrica.

Raccordo chiuso

L'ultimo programma presentato è l'estensione del precedente al caso di una linea chiusa (listato in figura 13, output in figura 14). Per rendere più evidente il risultato abbiamo utilizzato i cinque vertici di un pentagono tra i quali abbiamo tracciato il pentagono stesso, la circonferenza passante per essi e la nostra curva di raccordo.

Il procedimento, e quindi la routine principale del programma, è identico a quello descritto per il programma precedente.

L'unica cosa che va notata e che per "chiudere" la linea di raccordo occorre dare due punti in più. Ovvero il nostro pentagono avrà 7 vertici dei quali 4 coincidenti a due a due tra di loro. MC

In origine il Basic era uno strumento didattico...

Il basic un po' per volta

di Corrado Giustozzi

Prima parte:

Uno sguardo in generale

Quanti di voi sanno cos'è il Basic? Tutti o quasi, crediamo. Ma quanti lo conoscono sul serio? In effetti abbiamo constatato che esiste un certo numero di lettori che, pur sapendo programmare, conosce poco il Basic: parliamo ad esempio dei moltissimi utenti delle calcolatrici programmabili, i quali spesso ci scrivono invitandoci a pubblicare dei corsi di Basic o comunque ad esporre quelle nozioni di base che solitamente vengono date per scontate ma che essi non possiedono. D'altro canto esiste anche una fascia di lettori che pur possedendo ed utilizzando un personal non conosce il Basic così a fondo come vorrebbe, e ci invita a pubblicare articoli di approfondimento e "trucchetti del mestiere". Per venire incontro alle esigenze apparentemente contrastanti di queste categorie di lettori, abbiamo deciso di mettere in cantiere tutta una serie di articoli divulgativi sul Basic: non un corso, ma qualcosa che gli somiglia abbastanza. L'abbiamo chiamato "Basic un po' per volta" per sottolineare il nostro scopo: far sì che al termine di ogni puntata sappiate fare qualcosa di più.

Vediamo quindi come sarà strutturata questa serie. Ogni volta sceglieremo un argomento particolare, un aspetto od un'istruzione del Basic, e ne parleremo (in linea di massima) a tre livelli di difficoltà diversi: le notizie di base per i superprincipianti, un discorsetto più approfondito per chi vuole saperne di più, e i citati trucchetti del mestiere per i più smaliziati. Per quanto possibile, ogni puntata esaurirà il soggetto prescelto e sarà indipendente dalle altre. La scelta degli argomenti non seguirà un rigoroso ordine logico ma, anzi, potrà essere influenzata dai vostri interventi e dalle vostre richieste. I discorsi non saranno mai troppo teorici ma potrà capitare che qualcuno ... non capisca proprio tutto. Che, in questo caso, pazienza: vedrete che dopo qualche tempo (leggi: dopo aver fatto altra esperienza) risulterà tutto chiaro. D'altronde è così che si impara.

Un problema di impostazione che ci si è posto è stato quello del dialetto, cioè di quale versione del Basic considerare come standard. Ci è parso migliore non privilegiarne nessuna, e quindi trattarle tutte: in particolare ci riferiremo alle tre più diffuse (Applesoft, Commodore e Microsoft), e talvolta anche a qualcuna di quelle proprio "strane" (Sinclair ecc.). Quando necessario segnaleremo le differenze tra i dialetti e lo standard, e gli eventuali comportamenti "hardware dependent".

Per finire l'introduzione vogliamo chiarire che non intendiamo fare di Basic un po' per volta una rubrica di software Basic (che già c'è) né vogliamo che diventi una sterile riedizione di uno dei tanti manuali in circolazione: aspettiamo pertanto, come al solito, critiche e consigli da parte vostra, per potere "aggiustare il tiro" nei prossimi mesi.

E veniamo quindi all'argomento di questo mese. Essendo questa una prima puntata ci è parso opportuno dedicarla all'inquadramento delle problematiche di cui ci occuperemo nel seguito. Per la precisione daremo uno sguardo in generale al linguaggio Basic, esaminando prima quando e perché è nato e poi come è costituito, dando così quel minimo di concetti generali che ci serviranno in futuro.

Breve storia del Basic

Facciamo quindi un passo indietro di circa vent'anni, siamo nei primi anni '60, al Dartmonth College. Un gruppo di docenti decide di sviluppare un linguaggio ad alto livello particolarmente adatto ad essere utilizzato come strumento didattico per l'insegnamento della programmazione. Le caratteristiche del nuovo linguaggio sono improntate appunto a questo: dovrà essere abbastanza semplice da essere appreso in breve tempo ma nel contempo abbastanza simile ad un linguaggio "vero" da permettere di trattare problemi reali in modo realistico. Ci si ispira quindi al Fortran, il più diffuso linguaggio per la programmazione scientifica, ma si sceglie la strada dell'interprete e non del compilatore, per permettere un elevato grado di interattività fra macchina e studente che faciliti la didattica. Nasce così un linguaggio semplice ma abbastanza potente, sfrondato di molte caratteristiche inutili per i suoi scopi (principalmente nell'I/O) ma che costituisce una buona base di partenza per lo studio dei linguaggi di livello superiore. Facendo un paragone con la lingua inglese possiamo dire che questo nuovo linguaggio sta agli altri come il "Basic English" (l'insieme minimo di regole e vocaboli che consente di condurre una semplice conversazione) sta al "Full English" (l'inglese letterario). Per questo viene chiamato "BASIC" che significa appunto "di base, elementare" ma è anche l'acronimo della frase "Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code", e cioè "codice ad istruzioni simboliche, per principianti, adatto a tutte le applicazioni".

Il primo interprete è pronto nel 1965, negli anni successivi il nuovo linguaggio assume una notorietà via via crescente,

specialmente dal momento in cui si cominciano a produrre i primi mini e microcomputer. I costruttori trovano infatti nel Basic il linguaggio ideale per le nuove macchine: semplice, interpretato, potente; i suoi difetti vengono però eliminati in modo del tutto personale, apportando al linguaggio le modifiche ritenute necessarie senza curarsi di mantenere uno standard, come invece era stato fatto per gli altri linguaggi. Nascono così i vari "dialetti", cioè le varie versioni non interamente compatibili tra loro, e l'idea di un Basic standard sfuma nel nulla. E arriviamo così ai giorni nostri che, vedono il Basic presente su tutti i personal e su molti sistemi di grandi dimensioni, una critica mossa sempre più frequentemente afferma che si è stravolto il significato originale del Basic in quanto da semplice strumento didattico lo si è fatto "artificialmente" diventare un linguaggio dalla potenza e complessità enormi, usato nei settori più disparati: dal controllo di strumentazione alle gestioni contabili. In effetti scoprire che HP ha sviluppato per il grosso 9826 un interprete Basic che occupa circa 400K (1) da un po' da pensare. Noi comunque non ci occuperemo di questi problemi, interessanti sì ma lontani dai nostri scopi. Ci conviene invece dare uno sguardo più ravvicinato all'oggetto dei nostri discorsi, andando a vedere le sue caratteristiche basilari.

Una panoramica sul linguaggio Basic

Vediamo quindi di quali elementi si compone il linguagio Basic, incominciando dai nomi e dai tipi delle variabili. Nel Dartmonth Basic i nomi delle variabili dovevano essere formati da una lettera seguita al più da una cifra, altre versioni hanno eliminato questa limitazione, permettendo di dare alle variabili nomi simbolici formati di più caratteri. Attenzione però alle differenze tra le varie versioni: l'Applesoft ad esempio permette nomi lunghi a piacere ma considera significativi solo i primi due caratteri (cosicché PIPPO e PIGRECO sono la stessa variabile), mentre altre macchine limitano a sei o ad otto il numero dei caratteri, e altre ancora non lo limitano affatto. I tipi di variabile predefiniti sono tre: reale (floating point), intero e stringa, e si distinguono per un particolare simbolo aggiunto al nome. Se una variabile termina col simbolo di percento (es. PIPPO%) viene considerata di tipo intero, se termina col dollaro (es. CICCIO$) è una stringa, altrimenti è una normale variabile floating point. Alcuni interpreti (Microsoft) consentono la possibilità di definire esplicita-

```
10 PIPPO=10
20 PIGRECO=3.1415
30 PRINT PIPPO,PIGRECO
<RUN>
3.1415             3.1415
```

Alcuni Basic, come ad esempio l'Applesoft, permettono l'uso di nomi lunghi a piacere per le variabili, ma considerano significativi solo i primi due caratteri. Nell'esempio, la linea 20 riassegna PI, per cui nella linea 30 viene stampato due volte il medesimo valore

```
PIPPO%     variabile integer
PLUTO      variabile floating point
MARCO#     variabile in doppia precisione
CICCIO$    variabile stringa
```

Tipi di variabili (ed esempi di possibili nomi)

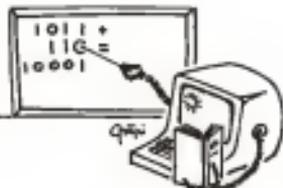
```
10 OATA 10,20,30
20 REAO A,B,C
30 PRINT A,B,C
<RUN>
10          20          30
```

L'istruzione READ nella linea 20 provoca la "lettura" dei valori 10, 20 e 30 (DATA in linea 10) nelle variabili A, B e C

```
10 A=15
20 B=5+A*10
30 PRINT B
<RUN>
155
```

Si può assegnare un valore direttamente ad una variabile (linea 10) o il risultato di un operazione aritmetica (linea 20) scritta come con carta e matita (rispettando determinate convenzioni), il basic rispetta le priorità aritmetiche (moltiplicazioni e divisioni prima di addizioni e sottrazioni ecc.)

```
10 FOR N=1 TO 10
20 PRINT N,N*N
30 NEXT N
<RUN>
1           1
2           4
3           9
-...        -...
10          100
```

*Le istruzioni FOR e NEXT servono per creare dei cicli: nell'esempio, viene stampato il valore di N e del suo quadrato (N*N) per N che va da 1 a 10*

mente le variabili all'inizio del programma mediante frasi del tipo DEFINT PIPPO (DEFine INTeger), e sono dotati di altri tipi opzionali come il reale in doppia precisione (definito implicitamente col simbolo "#", come in MARCO#). Ricordiamo brevemente cosa significa che una variabile è di tipo reale intero, stringa. Senza entrare nel merito della rappresentazione interna, basta dire che una variabile intera può andare da -65535 a +65536 e non comporta errori di arrotondamento, una variabile reale ha un range da circa -1 e 70 a +1 e 70, con sei cifre significative, una stringa e un insieme di caratteri o simboli di lunghezza variabile dinamicamente. Attenzione che alcuni interpreti richiedono di specificare all'inizio la lunghezza massima di ogni stringa. Tutti i tipi di variabile possono generalmente essere strutturati in forma di matrice, il numero di dimensioni generalmente non è limitato e così il numero di elementi per dimensione. Se però quest'ultimo valore è superiore a dieci la matrice va dimensionata con l'istruzione DIM. Ricordiamo che per ogni dimensione esiste anche l'elemento zero, e che certi interpreti (Microsoft) permettono di variare questa convenzione e partire da uno. Generalmente non sono previste variabili logiche, ma si usano le normali variabili reali o intere con la convenzione che zero rappresenti lo stato logico falso e un numero positivo (uno) rappresenti vero.

L'input/output del Basic era originariamente limitato alle sole istruzioni READ, DATA, PRINT, cioè i dati dovevano essere inseriti nel programma stesso in apposite istruzioni DATA, e venire letti sequenzialmente da una READ. In uscita erano previsti dei campi di tabulazione di ampiezza fissa, modificabili entro certi limiti con l'uso dei simboli "," e ";". Questo è quindi l'aspetto del Basic che si è evoluto di più, e in modo più caotico, in particolare poi quando ci si riferisce all'I/O su disco, è quindi impossibile accennarne in poche parole adesso, perchè il discorso sarebbe praticamente inutile. Ne parleremo comunque in una delle prossime puntate, in quanto è un argomento assai importante.

Un programma Basic è costituito da una successione di righe numerate progressivamente, ognuna delle quali contiene di norma una istruzione, la maggior parte delle versioni attuali permette però di scrivere più di una istruzione per riga, la qual cosa può essere utile anche se rende i programmi meno comprensibili. I numeri di riga servono come etichette per il salto e per far capire all'interprete che quello è un programma, può sembrare strano, ma chiariremo la cosa nel prossimo paragrafo. Le principali istruzioni del Basic sono l'assegnazione, con la quale si fornisce un valore ad una variabile, il ciclo, la selezione ed il salto. La prima è identica a quella del Fortran, e consente di scrivere formule matematiche anche complicate nello stesso modo in cui si scriverebbero con carta e matita. Nella prima versione doveva essere preceduta dalla parola chiave LET, e cioè "sia, poniamo", ma in praticamente tutte le versioni recenti ciò non è necessario. I cicli vengono gestiti con l'istruzione FOR NEXT, e devono sottostare alle usuali regole sui cicli nidificati, nella FOR si specifica il nome della variabile indice (che può essere intera o reale) il NEXT chiude il ciclo e deve fare riferimento alla stessa variabile del FOR. Di solito è però possibile scrivere semplicemente NEXT, e in questo caso l'interprete assume che si intenda chiudere il ciclo aperto più recentemente. La selezione è del tipo IF condizione THEN, ma con diverse varianti. Originariamente al THEN doveva seguire un numero di linea (o etichetta), cioè un indirizzo di salto, mentre mano a mano si è permesso di scrivere una (o più) istruzioni, e adesso la maggioranza degli interpreti permette costrutti del tipo IF THEN ELSE. Il salto si realizza con l'istruzione GOTO, facendo riferimento ad un numero di linea esistente. Esistono poi le funzioni predefinite, alcune standard altre meno, fra le prime annoveriamo le funzioni trascendenti e trigonometriche, la manipolazione delle stringhe e la conversione fra caratteri e valori. Fra le seconde vi sono invece quelle relative alla gestione della grafica e/o dei suoni, possibilità sempre più spesso disponibili nelle macchine recenti, di queste, come per l'I/O, non ha senso parlare qui.

Infine il Basic permette il salto a subroutine, anche se con due grosse limitazioni: non è concesso il passaggio selettivo di parametri e la subroutine deve essere fisicamente compresa nel programma chiamante esattamente come avviene nelle calcolatrici programmabili. Alcuni interpreti attenuano l'uno o l'altro di questi vincoli ma, anche qui, non esiste uno standard.

A causa dell'impiego del Basic anche in campo professionale, si è assistito in questi ultimi tempi al fiorire di accoppiate "interprete-compilatore", un utile sistema per superare la più grave limitazione del Basic (la lentezza) senza perdere il vantaggio dell'interprete. In questo modo si può sviluppare un programma usando l'interprete (che assicura facilità di test e modifiche) e poi, quando tutto è a posto, compilarlo per avere una grande velocità di esecuzione. Citiamo ad esempio il caso dell MBASIC della microsoft, disponibile interpretato e compilato, e del TASC, un compilatore per il Basic Applesoft.

Istruzioni e comandi

Una caratteristica molto interessante del Basic, ottenuta grazie all uso dell'interprete, è la possibilità di far eseguire al computer un'istruzione al di fuori di un programma. Ricordiamo che tutte le frasi di un programma devono essere precedute da un numero progressivo, questo è il segnale che l'istruzione impostata non è una cosa che va eseguita subito ma una parte di programma. Al contrario se si imposta un'istruzione senza farla precedere da un numero di riga l'interprete entra in azione e la esegue istantaneamente. A questo punto si può fare una distinzione tra istruzione e comando, nel senso che comando è ciò che di solito si imposta da tastiera (ma volendo si può mettere in un programma), mentre istruzione è ciò che si mette in un programma (ma può anche essere eseguito da tastiera). Le principali istruzioni le abbiamo esaminate poco fa, vediamo ora i principali comandi, quelli che permettono di impostare un programma. I loro nomi sono NEW, LIST e RUN. Il primo serve per cancellare un programma dalla memoria del computer in modo da poterne impostare uno nuovo, il secondo esegue una lista del programma, cioè elenca su video o stampante la successione delle istruzioni presenti in memoria che formano un programma. Il terzo dà inizio all'esecuzione del programma. Al termine dell'esecuzione il programma e tutte le variabili non vengono persi, e sono quindi accessibili con opportuni comandi o istruzioni facilitando così la messa a punto e il debugging del programma stesso.

Bene, in questa prima puntata non possiamo fare di più ci siamo dovuti limitare all'introduzione e ad un primo, sommario, sguardo sulle generalità del Basic. Dalla prossima volta cominceremo "sul serio" con lo schema che ci siamo prefissi. Vi ricordiamo di scriverci per eventuali critiche e suggerimenti, e vi diamo appuntamento al prossimo numero. MC

a cura di Corrado Giustozzi

Con questo numero, il primo del nuovo anno, diamo inizio ad una nuova rubrica: MC algoritmi. È un'idea nuova ed originale uno spazio dedicato alle idee e non ai programmi. Naturalmente per i primi tempi andrà considerata in fase sperimentale, il che significa tra l'altro che non avrà una periodicità fissa. Attendiamo, come al solito, le vostre opinioni e soprattutto i vostri contributi: se la rubrica avrà il successo che speriamo verrà ovviamente ampliata e dotata di uno spazio mensile fisso, altrimenti continuerà ad essere pubblicata saltuariamente.

Come d'obbligo per ogni "prima" che si rispetti, anche per la prima uscita di MC algoritmi conviene spendere qualche parola di presentazione. Cominciamo quindi a vedere di cosa si occuperà la rubrica e come sarà strutturata. Il nome già dovrebbe essere d'aiuto: in questo spazio ci occuperemo di algoritmi e, più in generale, presenteremo idee, spunti, formule o procedimenti di calcolo di interesse generale ed in modo del tutto indipendente dalla loro implementazione su macchine o linguaggi particolari. Non pubblicheremo quindi dei programmi (ci sono le altre rubriche specializzate per questo) ma solo idee, che ognuno potrà personalizzare ed utilizzare come nuclei per i propri programmi.

Per descrivere gli algoritmi adotteremo di volta in volta il metodo di rappresentazione migliore in rapporto alle esigenze del caso: flow-chart, linguaggi formali, disegni, formule matematiche e qualunque altro mezzo possa risultare efficace nel particolare contesto ai fini di una esposizione soprattutto chiara e sintetica. Solo occasionalmente ricorreremo a reali linguaggi di programmazione, proprio per non vincolare il lettore, ed in questi casi cercheremo di utilizzare due linguaggi, uno strutturato ed uno no (tipicamente saranno Basic e Pascal) per poter discutere anche dei problemi connessi all'effettiva implementazione dell'algoritmo in questione.

Come già accennato, ci aspettiamo naturalmente un sostanziale contributo da parte vostra, il senso della rubrica dovrebbe essere un po' questo: costituire un punto di incontro e di scambio di idee fra programmatori. Chiunque scriva programmi poco più che banali si è prima o poi trovato a dover sviluppare un algoritmo o determinare una formula; comunicare i propri risultati agli altri significa ridurre le probabilità che qualcun altro sprechi tempo ed energie per riscoprire cose già note, siano esse un complesso algoritmo di "garbage collection" o una formula di geometria analitica. Naturalmente non pretendiamo che tutti i contributi siano originali, anche se ci piacerebbe molto: sono utili anche segnalazioni del tipo "sul tale libro ho trovato l'algoritmo che fa questo e quest'altro, e siccome è molto interessante ve lo mando" oppure "su una rivista americana hanno pubblicato la formula per fare la tal cosa, e così ve la spedisco".

A priori non vi è alcun vincolo sul soggetto trattato anche se, ovviamente, dovrebbe essere di natura tale da poter essere utile a qualcun altro oltre a colui che l'ha svolto; anche qui ci aspettiamo un certo feedback, nel senso che vi invitiamo a scriverci le vostre preferenze e/o esigenze in quanto a settori di applicazione. Potrà comunque capitare il caso in cui un algoritmo verrà pubblicato non tanto per la sua effettiva utilità quanto per la sua "eleganza" o per un particolare interesse didattico. Generalmente parlando preferiremmo algoritmi di complessità e lunghezza non particolarmente rilevanti ma ciò solo per poter parlare di più di un argomento in ogni puntata: deroghe ed eccezioni saranno non solo possibili ma addirittura frequenti.

Per finire raccomandiamo la massima chiarezza e concisione nella descrizione del materiale che ci invierete: un programma poco documentato può, magari a fatica, essere compreso e comunque può essere eseguito, ma un algoritmo mal descritto è totalmente inutile. Ricordatevi anche di citare la fonte del materiale nel caso che non sia tutta farina del vostro sacco, e di specificare invece le parti originali. In caso di pubblicazione sulla rivista l'autore sarà ricompensato analogamente a come avviene per le altre rubriche di software.

E veniamo finalmente alla pratica. Naturalmente essendo questa una puntata introduttiva presenteremo un esempio semplice al solo scopo di mostrare come funzioneranno le cose nel seguito. Parleremo quindi della ricerca in una tabella, discutendo brevemente i due algoritmi più comuni: la scansione sequenziale e la ricerca binaria. Quest'ultimo in particolare, benché semplice, è frequentemente fonte di confusione per i programmatori meno esperti, ed è tipicamente uno di quei programmi che vengono sbagliati la prima volta che si prova a scriverli. Con l'occasione introdurremo anche il concetto di ordine di un algoritmo, che ci servirà frequentemente nel seguito.

Figura 1 - Ricerca in una tabella con il metodo della scansione sequenziale.

La ricerca in una tabella

Un classico problema informatico è il reperimento di un'informazione posta "da qualche parte" nella memoria di un calcolatore. Supponiamo in particolare che la memoria sia la RAM interna, e che i dati siano organizzati in modo sequenziale, cioè in una struttura che prende il nome di tabella; in pratica poi sarà implementata con un vettore, ma questo poco c'importa. Vogliamo sapere se un certo dato è presente in questa tabella ed in caso affermativo in quale posizione compare. Il problema non è banale, ed anzi è di grande importanza il saperlo risolvere in modo efficiente, perchè di solito si presenta in contesti abbastanza delicati, ad esempio la tabella potrebbe essere l'insieme delle chiavi di un file a indici, e un algoritmo di ricerca mal progettato diminuisce l'efficienza di tutto il programma cui appartiene.

Chiamamo quindi TAB la nostra tabella, che supporremo costituita da N ele-

menti, e vediamo come si può stabilire se esiste un indice P per cui TAB(P) è uguale al valore che cerchiamo e che chiameremo K. Come risultato avremo nella variabile IND l'indirizzo di K o, in caso la ricerca fosse stata infruttuosa, zero. La prima cosa che viene in mente è scandire sequenzialmente la tabella fino ad incontrare K o ad esaurirne gli elementi. Vediamo l'algoritmo in figura 1: la scansione avviene all'indietro per semplicità, ma ciò non è comunque vincolante. Può sembrare un algoritmo banale, ed in effetti lo è, ma generalmente questo è il meglio che si possa fare se non si dispone di ulteriori informazioni sull'organizzazione dei dati nella tabella. Prima di proseguire conviene soffermarci un attimo a valutare la "bontà" di quest'algoritmo in termini di tempo di esecuzione. Un modo per valutare questo tempo è vedere quante volte viene eseguita l'istruzione "più critica", che in questo caso è certamente il confronto tra K e un elemento di TAB. Si vede facilmente che nel caso (peggiore) in cui K non compaia in tabella il numero di confronti effettuati è esattamente N; come comportamento medio, invece, è ragionevole supporre che basterà esaminare circa metà della tabella per trovare K. Si esprime ciò dicendo che la ricerca sequenziale è un algoritmo di ordine N, in cui, cioè, il tempo di esecuzione è grosso modo proporzionale alla dimensione della tabella: se raddoppio questa dimensione raddoppia anche il tempo di esecuzione.

In molti casi, dicevamo, non si può fare meglio; se però si sa che gli elementi della tabella non sono disposti a caso ma seguono un ordine ben preciso, allora le cose cambiano, nel senso che si può sfruttare questo fatto per escogitare un metodo di ricerca assai più efficiente. C'è un esempio classico che chiarisce la questione: supponiamo che vi venga chiesto di trovare l'abbonato del distretto telefonico di Roma il cui numero è 899 526; se non avete intenzione di barare, provando per esempio a chiamare il numero e vedere chi risponde oppure chiedendo alla SIP, il meglio che potete fare è aprire l'elenco del telefono alla prima pagina e scorrere tutti i numeri fino a trovare quello dato. Se invece la richiesta fosse stata quella di trovare il numero della Technimedia avreste certamente fatto molto prima: bastava prendere direttamente il secondo volume (M-Z), cercare la lettera T e poi "a salti", cioè senza controllare tutti i nomi, giungere a quello cercato (anche qui non vale aprire MCmicrocomputer a pagina 4 e guardare nel tamburino...). In altre parole: se la tabella in cui cerco è ordinata posso fare a meno di controllare la maggior parte degli elementi perché so a priori che non vanno bene. Ciò ci conduce al noto algoritmo di ricerca binaria, che in modo informale si può descrivere così: vado innanzitutto a controllare l'elemento centrale della tabella; se è minore di quello che sto cercando posso lasciare perdere la prima metà della tabella e dedicare la mia attenzione solo alla seconda, se è maggiore faccio il contrario; ripeto questo procedimento sulla parte rimasta, fino a quando non trovo l'elemento che cerco e non termino la tabella (non posso più dividere a metà). Una descrizione più rigorosa, che fa uso di due puntatori per determinare gli estremi della parte di tabella in esame, compare in figura 2.

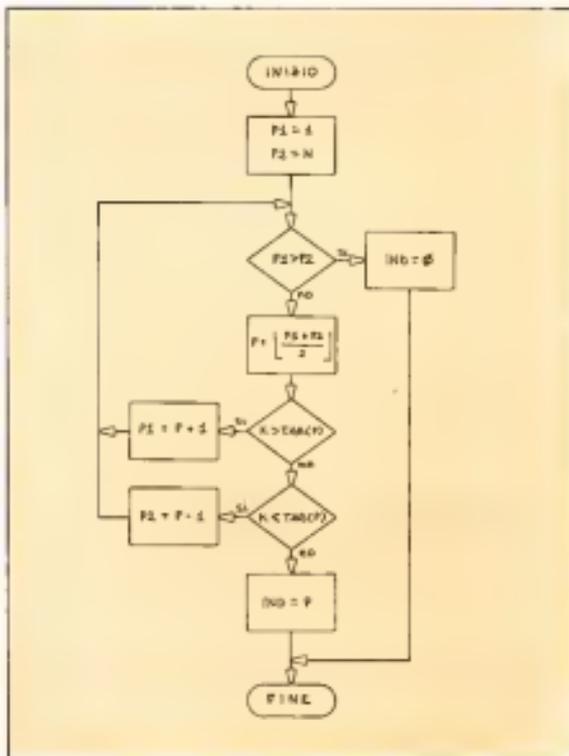



Figura 2 - Algoritmo di ricerca binaria in una tabella di elementi ordinati.

Abbiamo visto che questo algoritmo è migliore del precedente, ma di quanto? Bene, senza entrare in dettaglio basta dire che si dimostra che il numero di confronti è proporzionale al logaritmo del numero di elementi; la ricerca binaria è dunque un algoritmo di ordine log N. Più precisamente il numero di confronti necessari per una ricerca infruttuosa (K non in tabella) è $\lfloor \lg N \rfloor + 1$, mentre in media ne bastano $\lfloor \lg N \rfloor - 1$; le notazioni ora impiegate sono molto usate in teoria degli algoritmi, ed è bene conoscerle: il simbolo $\lfloor a \rfloor$ significa "parte intera di a", mentre lg indica il logaritmo in base 2. Si dimostra che nessun algoritmo di ricerca basato sul confronto di elementi può far di meglio.

Il flow chart di figura 2 è facilmente traducibile in un programma in qualunque linguaggio: l'uso della variabile IND non è essenziale, e l'abbiamo previsto solo per chiarezza.

Bene, per adesso basta. Lo scopo di questa prima puntata era più dimostrativo che didattico, e forse abbiamo un po' esagerato. Dalla prossima volta speriamo di poter presentare i vostri contributi. Vi ricordiamo comunque che potete scriverci anche se non avete algoritmi da presentare: suggerimenti e critiche (costruttive) sono sempre i benvenuti, e ci aiuteranno ad organizzare una rubrica più "a misura di lettore". MC

a cura di Pierluigi Panunzi

In questo numero ritorniamo su un argomento già proposto: la ricerca di serie numeriche aventi per somma un valore assegnato. Rispetto al programma pubblicato nel n. 10 di MC le due versioni del nostro lettore differiscono soprattutto per il metodo risolutivo.

Serie di numeri

di Tommaso Berardinelli (Milano)

Mi riferisco al n. 10 di MCmicrocomputer in cui è stato pubblicato il programma "serie di numeri".

Il metodo usato risolve il problema per tentativi di somme, mi sono chiesto se vi fossero altre soluzioni e sono giunto alle conclusioni che allego.

Nello stesso numero, sempre il lettore Corona, pone il problema del "cosa" fare, a volte la risposta sta nelle richieste degli amici "profani".

Infatti da uno di questi mi è stato chiesto di risolvere il problema della misurazione, in modo semplice, del volume di liquido contenuto in un serbatoio cilindrico ad asse orizzontale (nel caso specifico si voleva controllare il volume del gasolio destinato al riscaldamento).

La soluzione è stata data dal programma che allego e che penso possa essere utile anche ad altri.

Il problema posto è il seguente:

dato un numero N determinare gli estremi a e b delle serie di numeri interi consecutivi aventi per somma N.

I termini della serie possono essere in numero pari o dispari. Nel caso della serie

Serie di numeri
Metodo dell'equazione

00	[illegible]	CLR	17	71	RST	34	01	1
01	[illegible]	STO 1	18	33 1	RCL 1	35	-34 4	I SUM 4
02	[illegible]	R/S	19	65	-	36	02	2
03	[illegible]	STO 2	20	01	1	37	-39 4	I PRD 4
04	[illegible]	SUM 2	21	85	=	38	33 4	RCL 4
05	[illegible]	STO 3	22	55	x	39	-49	I INT
06	[illegible]	2	23	33 1	RCL 1	40	-66	I EQ
07	-39 [illegible]	I PRD 3	24	75	+	41	51 1	GTO 1
08	86 1	LBL 1	25	33 2	RCL 2	42	33 1	RCL 1
09	01	1	26	85	=	43	81	R/S
10	34 1	SUM 1	27	55	x	44	33 4	RCL 4
11	32 4	STO 4	28	04	4	45	81	R/S
12	33 3	RCL 3	29	85	=	46	51 1	GTO 1
13	65	-	30	34 4	SUM 4	47	00	0
14	33 1	RCL 1	31	33 4	RCL 4	48	00	0
15	85	=	32	24	ΓX	49	00	0
16	-76	I GE	33	32 4	STO 4			

L'ANGOLO DELLE TI

Come promesso in precedenza ecco che questa volta parleremo di un qualcosa di eccezionale, nell'ambito della programmazione delle TI.

Come è ormai consueto, le notizie provengono dal lettore Stefano Laporta di Bologna, il quale continua imperterrito nella sua certosina opera di "vivisezione" della TI-58C in suo possesso.

I risultati ottenuti superano ogni aspettativa, ma comunque in questo numero daremo appena un "assaggio" delle sue scoperte. Sappiate già fin d'ora che ... ma no! Il seguito alla prossima puntata!

Creata dunque una certa suspence, lasciamo ancora una volta e ben volentieri la parola a Laporta.

Due nuove istruzioni sulla TI58C

In effetti una di queste la conoscevo già da tempo, ma non avevo ben identificato la sequenza che la generava; si capirà subito il perché.

Veniamo al dunque: le istruzioni "nuove" hanno i codici 12 e 32 e, naturalmente, NON corrispondono alle istruzioni "B" e "x≷t".

Le sequenze di tasti per ottenerle sono piuttosto lunghe e richiedono molta attenzione nell'impostazione: esse hanno una parte in comune all'inizio, rappresentata da una sequenza che porta la 58C ad un "imbizzarrimento controllato".

La sequenza è:

3 Op 17 CLR RST Pgm 19 SBR 045 DMS SST O DMS LRN

In particolare, nell'impostarla con attenzione, il display lampeggerà dopo "045", ma non ce ne dovremo preoccupare, dopo "SST" comparirà un "41" lampeggiante ed invece dopo il "LRN" finale si avrà sul display "2960 00".

Chi non è già abituato a tali numeri (ci riferiamo in particolare al "passo 2960", assurdo nelle TI) sappia che in questo caso si riferisce al passo 560 della ROM di Sistema Operativo, aumentato (inutile chiedersi il perché) di 2400.

A questo punto per generare il codice 12 si deve premere SST fino ad arrivare al passo 2969 (!) contenente il codice 95, quindi si preme LRN e SST, al che il display mostrerà uno strano "0 08", premendo ancora LRN si vedrà che siamo arrivati chissà come al passo 2977 contenente "00". Non è finita!

Premiamo ora due volte "Del": mentre la prima pressione del tasto è "indolore" (in quanto il display mostrerà subito un ben noto "0 "), la seconda fa sì che la calcolatrice apparentemente "elabori" qualcosa dal momento che per due o tre secondi si accende la C altrettanto ben nota (si badi bene che questa "C" non avrà una luminosità fissa, come siamo abituati a vederla, ma si illuminerà con intensità variabile). Alla fine di questa elaborazione bisogna premere RST.

A questo punto una doverosa e dolorosa precisazione: quanto finora detto vale strettamente per la TI 58C. Infatti la TI 59, dopo averle inizialmente imposto la NECESSARIA ripartizione 9 Op 17, al secondo "Del" di cui sopra va in pallone, rifiutandosi di rispondere ai nostri comandi. Comunque i "cinquantanovisti" non disperino...

Se tutto è andato bene, si vedrà nel display un "residuo", che potrà essere eliminato con RST CLR.

A questo punto andando ad esaminare il contenuto della memoria R07 si vedrà qualcosa di strano: 1E-99 lampeggiante, indicante una condizione anomala di underflow.

Cambiamo dunque la ripartizione con 0 Op 17 e con GTO 416 LRN troveremo, per l'appunto al passo 416, il desiderato codice 12.

Per poter vedere che cosa fa introduciamo dal passo 413 le istruzioni Lbl A R/S, in modo da poter eseguire il codice 12 premendo A e poi SST. Attenzione però a non cancellare per sbaglio il codice 12, altrimenti si deve ricominciare daccapo. Premendo dunque A SST sul display avremo "2".

Premendo 5 EE A SST vedremo "5 12", mentre con 5 EE 46 A SST otterremo "5 72" (e non "5 62"): questi esempi confermano che il codice in oggetto è un misto BCD-esadecimale, dato che all'esponente imposta un "12" (con l'"1" che si va a sommare alla cifra precedente) e non un semplice "2".

Si può notare una cosa spiacevole: se si cerca di spostare il codice dal passo 416 con Ins e Del, esso si trasforma nel codice "normale", il "12" corrispondente a "B", pertanto volendolo usare bisogna lasciarlo lì dove è nato... peccato!

con un numero pari di termini, essa può essere estesa a sinistra, senza alterare il valore della somma dei termini, purche la nuova serie aggiunta abbia per termine medio lo zero

Cioè la serie aggiunta avrà tanti termini negativi quanti sono quelli positivi ed in più lo zero centrale per cui il numero dei suoi termini è sempre dispari

Ne segue che anche la serie complessiva ha un numero di termini dispari

Si può pertanto affermare che un numero N è il risultato della somma di un numero dispari di numeri interi consecutivi, eventualmente anche negativi

Detti quindi M il termine medio di tale serie e T il numero dispari di termini, si ha

$$N = M\ T \quad \text{cioe} \quad N/T = M$$

Considerando quindi i valori di T maggiori di uno ad ognuno di essi che sia divisore di N corrispondera una serie avente per somma N

Ne segue che gli estremi della serie saranno

$$a = M - \frac{T-1}{2} \quad b = M + \frac{T-1}{2}$$

Per ricondursi ora a serie di soli numeri positivi basterà porre, qualora fosse $a < 0$, $a' = -a + 1$

Per restringere l'intervallo dei divisori possibili, che andrebbe da 3 a N, perche un numero dispari è anche divisore di se stesso, conviene inizialmente, solo se N e dispari, scambiare M e T

Si ottiene così la coppia di numeri consecutivi in cui e sempre possibile spezzare un numero dispari In tal modo l'intervallo dei divisori possibili diventa da 3 a N/2, infatti si ha

$$a = \frac{N-1}{2} \quad b = \frac{N+1}{2}$$

o, il che e la stessa cosa, scambiando T ed M rispetto a prima,

$$a = T - \frac{M-1}{2} = 1 - \frac{N-1}{2}$$

da cui $a' = -a + 1 = \frac{N-1}{2}$

Serie di numeri
Metodo dei divisori dispari

```
00  01         1    17  33 3         RCL 3   34  34 2       SUM 2
01  32 2     STO 2  18  65            -      35  33 1       RCL 1
02  32 3     STO 3  19  33 0         RCL 0   36  45           -
03  81       P S    20  34 3         SUM 3   37  33 2       RCL 2
04  32 0     STO 0  21  85            =      38  32 0       STO 0
05  32 1     STO 1  22  76           GE      39  85           =
06  32 4     STO 4  23  51 3         GTO 3   40  32 3       STO 3
07  02         2    24  84           +/-     41  -49      I INT
08  -39 4  I PRD 4  25  75            +      42  66         EQ
09  33 4     RCL 4  26  01            1      43  51 2       GTO 2
10  -49    I INT    27  85            =      44  33 4       RCL 4
11  66       EQ     28  86 3         LBL 3   45  65          *-
12  51 1     GTO 1  29  81           R/S     46  33 2       RCL 2
13  86 2     LBL 2  30  33 3         RCL 3   47  85           =
14  56       DSZ    31  81           R/S     48  76         GE
15  02         2    32  86 1         LBL 1   49  51 1       GTO 1
16  -39 0  I PRD 0  33  02            2
```

Alcune ovvie stranezze premendo A GTO SST il display lampeggia ed il program counter si porta al passo 000

(N d r Già conoscendo "la prossima puntata" diciamo che in realtà il contatore si porta a 000 e poi lampeggia in cerca di ...)

La seconda funzione

Dopo aver impostato la sequenza tremenda, che porta a mostrare sul display le cifre "2960 00" dobbiamo stavolta premere SST fino al passo 2975 (il tutto non e alquanto surreale?!) dove vi è "00" Premendo ora GTO si otterrà sul display, dopo un paio di secondi, uno "0 004241" lampeggiante, con LRN LRN si vede ora il passo 2985 contenente "00"

Con il solito SST arriviamo al passo 2991 (dove c'è "00") e premiamo GTO CLR Fatto questo, uno si crede d'aver finito ... Ed invece bisogna impostare la sequenza "chiave" (nel vero senso della parola!)

Pgm 19 SBR 045 DMS LRN

dopodiché il display mostrera un "-01" a dir poco curioso, tutto sulla destra Finiamo le nostre fatiche con Del RST e CLR Che faticaccia!

Andando a vedere il registro 05 vediamo il solito valore lampeggiante con 0 Op 17 e GTO 432, indovinate chi ti troviamo? Il fantomatico codice "32"

Inseriamo Lbl E R/S a partire dal passo 429, con lo scopo di eseguire tale codice con E SST

Facendo così, sul display si ha "0 ", mentre il Program Counter si e portato quasi per magia al passo 000

In definitiva il codice 32 effettua una sorta di "reset"

A proposito, se colleghiamo la 58C alla stampante e la poniamo in modo trace abbiamo una lieta sorpresa! La PC 100 infatti denomina tale funzione con "TLR", alquanto misterioso

Dicevamo delle sue funzioni: cancella i registri HIR, (che finora erano alterabili solo con HIR 01-HIR 08), cancella il registro "t", effettua il CLR del display ed un RST, e forse qualcos'altro.

Caso vuole che le due mega-sequenze di generazione dei due codici non si influenzano, ma possono tranquillamente essere eseguite l'una di seguito all'altra, per ottenere contemporaneamente le due funzioni

Tra parentesi il "32", o meglio la funzione TLR, interferisce con i salti ad etichette facendo comparire i numeri piu strani Comunque il tutto si presta ad ulteriori studi Per i più esigenti dirò anche come si genera la TLR al passo 304 (e sempre un multiplo di 8, "conditio sine qua non"), in maniera da poterlo usare lasciando lo spazio per qualche registro Dopo aver generati i codici famosi ai passi 416 e 432 e dopo aver inserito le Lbl A e Lbl E come detto, premiamo E SST C, con il che la calcolatrice mostra 5 40000 14 lampeggiante, essendo passata in "Fix 5", e, se connessa alla PC 100, entra in modo "trace"

Ora premiamo, incrociando le dita di mani e piedi,

CLR INV Fix 3 Op 17 CLR Pgm 19 SBR 045 DMS LRN

Il display mostrera nientemeno che "09999999903", premendo ora "Del" si otterà un più normale "0 "

Se tutto è andato bene, si vedra al passo 000 un codice 80, e cioè "Grad", mentre andando al passo 304 (0 Op 17 GTO 304) si ritrovera una TLR

Aggiungo che giocando con questi codici, ai passi 424 e 408 compaiono ogni tanto dei codici 10 e 15, che ovviamente non sono "È" ed "E"!

Conclusione questi due codici differiscono dai "vecchi" codici per la presenza della seconda cifra maggiore di 9 (in esadecimale!) e cioe "12" in realtà dovrebbe essere rappresentato da "0C" e così "32" da "2C"

Ciò significa solo una cosa sono effettivamente disponibili sulla TI58C non solo i codici 00-99, ma anche tutti i codici di due cifre esadecimali, da 00 a FF, per un totale di 256 istruzioni Tolte le 2 appena trovate, rimangono ancora 152 istruzioni ancora assolutamente sconosciute!

Ovviamente il problema è generarle in qualche maniera, magari con sequenze piu corte! Nulla a che vedere con l'ormai "ex-nascosta" HIR, il cui codice (82 ricordiamo) è addirittura banale da trovare!

Arrivati alla fine di questa puntata, hanno già capito i nostri lettori l'argomento della "prossima puntata", frutto delle ricerche del nostro lettore?

Ora che "Laporta" è aperta (infame gioco di parole), attendiamo da parte dei lettori nuovi contributi per questa rubrica

Buon lavoro!

$b = T + \frac{M-1}{2} = 1 + \frac{N-1}{2}$

da cui $b = \frac{N+1}{2}$

Tutto quanto sopra ha lo scopo di rendere possibile la codifica del programma in un numero di istruzioni compatibile (a stento) con le capacità della TI-57

Così ad esempio il numero $N = 3 \times 5 \times 7 = 105$ darà luogo a ben sette sequenze diverse

La prima composta dai due termini 52 e 53 e le altre che derivano dai divisori 3, 5, 7, 15, 21 e 35

Gli unici numeri che non daranno nessuna serie sono i numeri uguali ad una potenza di due (ad es 16) perché non hanno alcun divisore dispari.

Un'altra via per risolvere lo stesso problema è la seguente
detta S_K la somma dei primi k numeri interi consecutivi, si ha

$N = S_b - S_{a-1} = \frac{b(b+1)}{2} - \frac{a(a-1)}{2}$

da cui si ottiene una equazione di secondo grado che risolta rispetto a b da, scartando la soluzione negativa,

$b = \frac{\sqrt{4[a(a-1)+2N]+1} - 1}{2}$

Ovviamente perché la soluzione sia valida occorre che b sia un numero intero

I limiti sono $a \leq b-1$ ma $b \leq \frac{N+1}{2}$

per cui $a \leq \frac{N-1}{2} < \frac{N}{2}$

Il programma risultante è più lento del precedente, infatti il primo ha un passo di 2 mentre questo, come quello pubblicato, ha un passo di uno

Serbatoio cilindrico

di Tommaso Berardinelli (Milano)

Il programma riguarda la tabulazione del volume di liquido contenuto in un serbatoio cilindrico ad asse orizzontale, in funzione della freccia x, cioè il segmento BD

Siano dati il raggio r (in cm) e la lunghezza l (in cm), il volume si desidera in litri.

Dalla figura 1 si ricava

Area A_s del segmento circolare ABC = OABC - OAC

$A_s = \frac{2\alpha}{360} \pi r^2 - (r-x) r \operatorname{sen}\alpha$ da cui

$A_s = \pi r^2 \left(\frac{\alpha}{180} - \frac{r-x}{r} \frac{\operatorname{sen}\alpha}{r}\right)$

ed essendo $\frac{r-x}{r} = 1 - \frac{x}{r} = \cos\alpha$

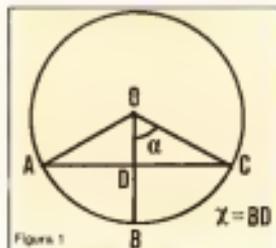



Figura 1

e detti V_x il volume corrispondente alla freccia x e $V_t = \pi r^2 l$ il volume totale, si ha infine

$V_x = V_t \left(\frac{\alpha}{180} - \frac{\cos\alpha \operatorname{sen}\alpha}{\pi}\right)$

Serbatoio cilindrico

```
00  51 9      GTO 9        25  85          =
01  81        R/S          26  32 2        STO 2
02  32 7      STO 7        27 -29        I COS
03  81        R/S          28  32 3        STO 3
04  32 6      STO 6        29  28          SIN
05  23        X²           30  39 2        PRD 2
06  39 7      PRD 7        31  30          π
07  30        π            32 -39 2      I PRD 2
08  39 7      PRD 7        33  33 0        RCL 0
09  03        3            34 -39 3      I PRD 3
10  18      I LOG          35  33 2        RCL 2
11 -39 7    I PRD 7        36 -34 3      I SUM 3
12  86 4      LBL 4        37  33 7        RCL 7
13  33 5      RCL 5        38  39 3        PRD 3
14 -34 1    I SUM 1        39  33 3        RCL 3
15  33 1      RCL 1        40  81          R/S
16  81        R/S          41  33 4        RCL 4
17  32 1      STO 1        42  84          +/-
18  32 4      STO 4        43  81          R/S
19  45        -            44  33 7        RCL 7
20  33 6      RCL 6        45  65          -
21  34 4      SUM 4        46  33 3        RCL 3
22  34 4      SUM 4        47  85          =
23  75        +            48  81          R/S
24  01        1            49  51 4        GTO 4
```

Il programma genera le frecce x con un passo assegnato e calcola il volume relativo, quindi da la freccia complementare 2r-x ed il rispettivo volume

I valori delle frecce vengono visualizzati preceduti dal segno "-" per evitare confusioni

* * *

Uso dei programmi

Data la loro semplicità, non forniamo i diagrammi di flusso dei tre programmi, ma spendiamo un paio di parole sul loro uso, peraltro molto semplice

Per "Metodo dei divisori dispari" e "Metodo dell'Equazione" bisogna innanzitutto azzerare il registro "t", premere RST e R/S A questo punto si introduce il numero desiderato e si preme ancora R/S dopo un certo tempo si otterrà il valore di "a" e con R/S il valore di "b", rispettivamente il valore iniziale e finale della serie trovata

Con un altro R/S si otterrà l'elaborazione in cerca di un'altra serie soddisfacente la condizione iniziale se otterremo un valore negativo (per il primo programma) oppure nullo (per il secondo programma), vorrà dire che abbiamo finito la ricerca

Per "Serbatoio cilindrico" bisogna inserire due costanti (180 in STO 0 ed il passo "p" in centimetri in STO 5) ed azzerare il registro "t" Premendo poi RST il visore lampeggerà bisogna allora premere di seguito CE ed R/S.

Ora si possono introdurre, premendo ogni volta R/S, le due grandezze riguardanti la cisterna, nell'ordine la lunghezza "l" ed il raggio "r", entrambe espresse in centimetri.

Dopo l'ultimo R/S partirà l'elaborazione si avranno successivamente sul display un numero negativo, rappresentante il valore della freccia x, un numero positivo, rappresentante il volume relativo e poi di nuovo un numero negativo (la freccia 2r-x) ed infine il volume

Finita questa serie di quattro valori, ne comincerà un'altra, relativa alla freccia incrementata del passo "p"

Un elaboratore General Processor può gestire tutto: da una piccola impresa ad una grande emergenza

Presenti a ROMA UFFICIO Stand n. 137

GENERAL PROCESSOR s r l - elaboratori italiani - Firenze
Tel 055/720301-2-3-4 - Tlx 571034 GENPRO I

a cura di Paolo Galassetti

MIX

di Massimo Tacchini (Modena)

Sono uno studente 22enne che frequenta l'ultimo anno di ingegneria, e nel farvi i miei più sinceri complimenti per la vostra ottima rivista, vi dirò che fin dal primo numero la seguo con vivo interesse, in quanto lascia spazio non solo ai personal veri e propri, ma anche a quelli che si sono travestiti da calcolatrici parlo naturalmente dell'HP 41 che io, come molti oggi, ho la fortuna di possedere.

Solo ora però, ho trovato quella briciola di coraggio necessaria per spedirvi un mio programma; la scelta non si presentava delle più semplici, tuttavia, dopo aver eliminato quei programmi che potevano avere un ambito specifico e di conseguenza interessare ben pochi lettori, non erano rimasti che i giochi, e per non annoiarvi con i soliti giochi più o meno machiavellici ho pensato di inviarne uno particolarmente semplice, ma "condito" in modo talmente ricco da farlo, spero, apprezzare

Ma incominciamo a parlarne

Il gioco. Le regole

Il gioco "MIX", noto forse con altri nomi, consiste nell'ordinare in fila crescente le N cifre di un numero, cifre che sono una diversa dall'altra e comprese tra 1 ed N, con N che al max può valere 9 unica mossa a disposizione e quella che permette di invertire l'ordine delle prime P cifre del numero

Un facile esempio chiarirà meglio supponiamo di aver dimensionato N = 5 e che il calcolatore abbia proposto come numero da risolvere 45321, se ora noi impostiamo 2 nel calcolatore, esso invertira le prime 2 cifre fornendo il nuovo numero 54321, impostando 5, esso invertira tutto il numero, restituendo 12345 che è il nostro punto di arrivo

Come si vede il gioco è quasi banale, tuttavia, poiché è più bravo naturalmente chi impiega meno mosse, la ricerca del percorso più breve per giungere alla soluzione favorisce la nascita di diverse tattiche

Il programma lavora su numeri al max di nove cifre, ma nulla vieta di ampliare di una cifra i numeri con l'aggiunta dello zero, o addirittura di passare alle lettere dell'alfabeto, in quest'ultimo caso lo scopo del gioco sarebbe quello di mescolare le lettere fino a porle in ordine alfabetico o in modo da formare una parola; le modifiche renderebbero il programma più lungo e un po' più lento Ma ne riparleremo

Come si gioca

Dopo aver caricato il programma in memoria e aver introdotto un seme nel registro 00, iniziate con XEQ MIX, la prima cosa che il calcolatore vi chiede è il numero dei giocatori (player) il max possibile, lo dico solo per dovere, è 119 con la CV e 23 con la C se fornita di almeno un modulo RAM, premuto R/S se la memoria dati così ripartita è insufficiente appare la scritta "SIZE nnn" ed è necessario eseguire la funzione SIZE nnn prima di continuare, quei fortunati (io no purtroppo) che possegono il modulo di estensione delle funzioni possono impostare direttamente nel programma la funzione PSIZE

Al punto successivo l'HP chiede i nomi dei giocatori, uno alla volta, superfluo dire, forse, che tali nomi devono essere al max di 6 lettere, che è appunto il max memorizzabile in un registro

Proseguendo compare la richiesta di dimensionare N, cioè sostanzialmente da quante cifre, deve essere composto il numero, l'ultima richiesta è "CASUAL? Y/N" se rispondete "Y" (yes) l'HP ricerca autonomamente e casualmente il numero, se rispondete "N" (no) compare il simbolo "?", il quale sta ad indicare che potete impostare un numero a vostro piacimento purché naturalmente sia di N cifre una diversa dall'altra e tale che, se avete ad es dimensionato N = 6, non compaiano mai il 7, l'8 e il 9

Ora si entra nel vivo del gioco l'HP mediante una scritta alfabetica e un segnale acustico avverte il primo giocatore che è

Tasti	Visore	Commenti
seme STO 00		
XEQ MIX	N OF PLAYERS	impostare n giocatori
2 R/S	NAME OF	
	PLAYER 1	impostare nomi giocatori
MARIO R/S	PLAYER 2	
LUCA R/S	N?	dimensionare il numero
6 R/S	CASUAL ? Y/N	decidere il criterio di scelta del
		numero (casuale -Y- oppure no -N-)
Y R/S	MARIO	invita il gioco Mario
	6 3 4 5 2 1	propone il numero
2 R/S	3 6 4 5 2 1	
4 R/S	5 4 6 3 2 1	
2 R/S	4 5 6 3 2 1	
3 R/S	6 5 4 3 2 1	
6 R/S	STEPS 5	n. mosse impiegate da Mario
	LUCA	invita il gioco Luca
	6 3 4 5 2 1	ripropone il numero
4 R/S	5 4 3 6 2 1	
3 R/S	3 4 5 6 2 1	
4 R/S	6 5 4 3 2 1	
6 R/S	STEPS 4	n mosse impiegate da Luca
	RESULT	
	LUCA 4	classifica finale
	MARIO 5	
	N ?	ricomincia per una nuova
		gara tra Mario e Luca

Figura 1

Programma Mix

```
0 *LBL MIX      51 0             101 RDN          151*LBL 09       201 RCL 14
02 F 3 4        52*LBL 01        102 ISG Y        152 X Y          202 INT
03 CF 29        53 STO IND Y     103 GTO 04       153 GTO 06       203
04 N OF PLAYERS 54 ISG Y         104 RCL 10       154 1            204 +
05 PROMPT       55 GTO 01        105 GTO 04       155 RCL 01       205 RCL 15
06 1            56 Y             106*LBL 41       156 X#Y?         206 FRC
07 +            57 ASTO Y        107 RCL 11       157 GTO 0?       207 +
08 S 0 1x       58 AON           108 STO IND Y    158 RCL 10       208 STO 15
09 17           59 "CASUAL ? Y/N 109 DSE 11       159 STO Z        209 ISG 14
10 +            60 STOP          110 GTO 01       160 ISG Z        210 RCL IND 14
11 SF 25        61 ASTO X        111 RCL 12       161*LBL 07       211*LBL 17
12 "SIZE        62 AOFF          112 STO 11       162 RDN          212 ISG 15
13 ARCL X       63 X Y?          113 DSE 11       163 ISG X        213 RCL IND 15
14 1            64 GTO 05        114 0            164*LBL 08       214 X Y
15              65 Y             115*LBL 11       165 RCL IND X    215 X<=Y?
16 RCL IND X    66 PROMPT        116 RCL IND 14   166 X#Y?         216 GTO 00
17 FC?C 25      67 STO 11        117 10           167 GTO 05       217 STO IND 15
18 PROMPT       68*LBL 02        118 RCL 13       168 ISG Z        218 RDN
19 XEQ 12       69 10            119 Y^X          169 GTO 07       219 STO IND 14
20 NAME OF      70               120 *            170 BEEP         220 RCL 14
21 AVIEW        71 ENTER^        121 +            171 STEPS        221 1
22 PSE          72 FRC           122 DSE 13       172 ARCL IND 15  222
23 1            73               123*LBL 08       173 AVIEW        223 RCL 15
24 AON          74 STO 14        124 ISG 14       174 ISG 12       224 1
25 CLA          75 LASTX         125 GTO 11       175 GTO 08       225
26*LBL 13       76 10            126 STO 11       176 PSE          226 RCL IND X
27 PLAYER       77 *             127*LBL 14       177 RESULT       227 X<> IND Z
28 ARCL 0       78 STO IND 13    128 CLA          178 AVIEW        228 STO IND Z
29 STOP         79 RCL 14        129 ARCL IND 15  179 REG 1        229 RCL IND 14
30 ASTO IND 15  80 DSE 13        130 AVIEW        180 RCL 1?       230*LBL 00
31 ISG X        81 STO           131 TONE 9       181 002          231 ISG 15
32*LBL 00       82 GTO 14        132 PSE          182              232 GTO 17
33 ISG 15       83*LBL 03        133 ISG 15       183 STO 14       233 ISG 14
34 0            84 RCL 00        134*LBL 05       184 CLD 16       234 GTO 16
35 STO IND 15   85 ABS           135 RCL 12       185*LBL 10       235 XEQ 12
36 RDN          86 9821          136 CLA          186 RCL 12       236*LBL 15
37 ISG 1?       87 *             137*LBL 05       187 STO 11       237 CLA
38 GTO 1?       88 .211327       138 ARCL IND X   188 RCL 11       238 ARCL IND 15
39 AOFF         89 +             139 ISG X        189 GTO 02       239 "- "
40*LBL 05       90 FRC           140 GTO 05       190*LBL 12       240 ISG 15
41 XEQ 12       91 STO 00        141 1            191 RCL 16       241 0
42 N ?          92 RCL 12        142 PROMPT       192 16           242 X<> IND 15
43 PROMPT       93 *             143 ISG IND 15   193 *            243 ARCL X
44 STO 12       94 INT           144*LBL 06       194 1 E3         244 AVIEW
45 STO 15       95 RCL 10        145 RCL IND X    195 /            245 PSE
46 1 E3         96 +             146 X<> IND Z    196 17           246 PSE
47              97*LBL 44        147 STO IND Y    197 +            247 ISG 15
48 ISG X        98 RCL IND X     148 RDN          198 STO 15       248 GTO 15
49 STO 10       99 X=0?          149 DSE X        199 RTN          249 GTO 00
50 STO 14       100 GTO 02       150 ISG Y        200*LBL 16       250 .END
```

il suo turno di gioco e visualizza il numero (da lei o da voi scelto) che sarà lo stesso per

Diagramma di flusso del programma Mix

tutti i giocatori, i quali hanno così modo di confrontare la loro abilità

Alla comparsa del numero, basta impostare la quantità di cifre che si vuole invertire e premere R/S, l'operazione si ripete fino a che non si sono ordinate le cifre da 1 a N, dopo di che l'HP fornisce il numero "mm" di mosse impiegate secondo il messaggio "STEPS mm" accompagnato da un BEEP, ed invita il secondo giocatore ripresentando il numero di partenza

Dopo che tutti i giocatori hanno esaurito il loro turno, in pochi secondi l'HP fornirà (sorpresa!) la classifica finale in ordine crescente a partire dal giocatore che ha impiegato meno mosse, quindi si riparte dalla richiesta di dimensionamento N del numero, per una nuova gara fra gli stessi giocatori

Per dissipare gli ultimi dubbi vedi un esempio riportato nella figura 1

Registri di memoria

Il programma occupa 64 registri (esattamente due schede magnetiche), in più vi sono 17 registri di memoria utilizzati come segue

00	numero casuale
01 – 09	cifre del numero da ordinare
11	numero da ordinare
12 e 13	N
16	numero dei giocatori
10, 14 e 15	contatori

Inoltre, dal registro 17 in poi sono occupati due registri di memoria per ogni giocatore, uno per il nome e l'altro per il numero delle mosse

Detto quindi "gg" il numero dei giocatori, sono necessari complessivamente 64 + 17 + 2 gg registri, condizione che rende indispensabile un modulo RAM per chi possiede il modello C

Il programma

Analizziamo ora le varie parti del programma, sorvoliamo sull'input iniziale dei dati che, dovete ammetterlo, malgrado non possa più meravigliare perchè le qualità dell'HP41 sono ormai arcinote, è sufficientemente curato (scusate la modestia).

Passiamo direttamente al momento della richiesta "CASUAL ? Y/N" come si comporta il programma a seconda della risposta? Se rispondete N (no) appare "↑" e dovete impostare il numero da voi scelto il quale viene memorizzato nel registro 11 e scomposto cifra per cifra nella successiva LBL 02, mediante l'ausilio del classico metodo della divisione per 10 e della funzione FRC, se rispondete Y (yes) il programma si porta alla LBL 03 (passo 83) dove vengono scelte le N cifre diverse, il problema è proprio questo scegliere nel minor tempo possibile cifre tutte diverse

Prima di continuare, osserviamo che se N è il numero max di cifre del numero, N è anche la cifra più grande che vi compare, poichè le cifre devono essere N e consecutive a partire dall'1.

Se ci si affida ad una generazione completamente casuale per la determinazione del numero che deve essere fatta, ovviamente, cifra per cifra, è facile capire come per ottenere N cifre di cui nessuna ripetuta si possa aspettare anche molto tempo, ho scelto allora, senza peraltro inventare nulla, una generazione pseudo-casuale nella quale si generano non le cifre del numero ma la loro posizione nel numero stesso

Così, opportunamente azzerati i registri di memoria dall'1 all'N nei quali andranno poste le N cifre del numero, basta sorteggiare un registro di memoria e posizionarvi la cifra N, poi basta sorteggiare un altro registro e posizionarvi N-1 e, e così via fino ad N = 1

Per evitare ripetizioni, detto "R" il registro sorteggiato, basta ogni volta eseguire il test RCL R X = 0?
Se la risposta è negativa, vuol dire che nel registro è già stata posizionata una cifra e quindi tale registro non è più utilizzabile, basta allora incrementare R ← R + 1 ed eseguire di nuovo il test RCL R X = 0? fino a che non si trova la risposta affermativa, questa risposta indica che il registro non è ancora stato utilizzato e vi può essere memorizzata la cifra corrente

Così per l'ultima cifra da posizionare, che è sempre l'1 basta cercare l'unico registro vuoto e questo richiede, nella peggiore delle ipotesi, N interazioni In questo modo è possibile giungere al risultato in un tempo relativamente breve (15 – 20 secondi per N = 9)

Mi rendo conto di avere dilungato un po' la spiegazione, ma , come sapete, descrivere a parole è più lungo che capire o immaginare, tuttavia l'ho fatto con l'unico scopo di illustrare abbastanza profondamente le tecniche usate per dar modo a chi legge di svolgere le proprie critiche ed individuare possibili errori D'altra parte, penso che sia una cosa risaputa che i giochi sono un ottimo allenamento per imparare a programmare, in quanto nascono situazioni e problemi spesso non semplici, e la cui risoluzione può essere riutilizzata per programmi ben più seri Ma continuiamo

Un altro punto interessante è alla LBL 06 (passo 144) dove, dopo aver posizionato il numero 1 in Y e il numero P corrispondente alle prime cifre da invertire in X, si scambiano i contenuti dei registri 1 e P poi, mediante DSE X e ISG Y, dei registri 2 e P-1, e così via fino a che Y > = X, ecco perchè il numero viene precedentemente scomposto cifra per cifra, è possibile così con pochissime istruzioni (e quindi pochissimo tempo) invertire l'ordine delle prime P cifre, non solo, ma poichè le N cifre sono memorizzate nei primi N registri a partire dallo 01, il gioco è finito se e solo se nel registro 01 c'è la cifra 1, nello 02 la cifra 2 e così via, in tal modo se da un lato si sprecano alcuni registri quando N < 9, dall'altro è facilissimo verificare se il gioco è terminato, basta posizionare nella catasta il numero 1 che fa da contatore, eseguire RCL IND X poi il test X ≠ Y?, se sì il numero non comincia per 1 e il gioco non è sicuramente finito, se no basta eseguire RDN ISG X (e l'1 è diventato 2) e ripetere il test dopo RCL IND X, se tutti i registri e le cifre coincidono il gioco è terminato e viene visualizzato il numero di mosse impiegato

Infine un breve cenno all'ultima parte del programma, dalla LBL 16 (passo 200) in poi dove cioè si determina la classifica finale la quale, nel caso di parità, privilegia chi ha giocato per primo premiando, come è giusto, chi per primo ha raggiunto un certo risultato

Il metodo di ordinamento usato è certamente uno dei più lunghi ma più semplici, in questo modo si hanno non troppe istruzioni e poichè il numero dei giocatori è nella maggior parte dei casi molto esiguo, l'attesa dei risultati è breve

Individuato il risultato del 1° giocatore (RCL 18) lo si confronta con tutti gli altri facendo uno scambio (sia di punti che di nomi ovviamente) ogni volta che si trova un punteggio minore Alla fine del primo ciclo si è sicuri di aver determinato il vincitore, cioè colui che ha il numero più basso di mosse, si passa al risultato posizionato nella seconda memoria (RCL 20) e lo si confronta coi successivi ripetendo le stesse precedenti operazioni, e così via fino ad esaurire tutti i risultati

Suggerimenti e modifiche

Alcuni lettori avranno certamente una

subroutine permanente in memoria del tipo

```
LBL "RN"     +
RCL 00       FRC
ABS          STO 00
9821         END
*
,211327
```

In tal caso è possibile sopprimere i passi di programma 84-85-86-87-88-89-90-91 e sostituire all'attuale passo 84 l'istruzione XEQ "RN".

Questa subroutine può poi essere utilizzata anche per altri giochi

I suggerimenti per rendere migliore e più complicato questo gioco possono essere tantissimi, tutti dettati dalla fantasia personale, io posso provare ad accennarne qualcuno

Ad es si può pensare di creare un gioco un po' più "stressante" togliendo l'istruzione PROMPT al passo 142 e sostituendo CF 22 AVIEW PSE PSE PSE e dopo l'istruzione ISG IND 15 al passo attuale 143 inserire FC?C 22 GTO 05, dove il numero delle pause PSE dipende solo da quanti secondi di tempo per effettuare la propria mossa si vogliono dare a giocatore (in questo es circa tre secondi) chi non arriva in tempo ha una mossa in più conteggiata.

Come si è già accennato all'inizio, si può pensare di estendere il gioco anche allo zero, l'unica difficoltà, poiché lo zero dovrebbe alla fine occupare il registro 00 per rimanere in accordo con tutte le altre cifre, è quella di trovare un nuovo registro per il numero casuale, questo potrebbe essere il 17, ora occupato dal nome del primo giocatore basta traslare la memoria variabile di un registro sostituendo ai numeri 16 e 17 ogni volta che compaiono nel listato rispettivamente i numeri 17 e 18

Risulta invece decisamente più complicato ma non impossibile passare alle lettere dell'alfabeto, il programma come ovvio comporta dei tempi di elaborazione maggiori ma le uniche difficoltà risiedono probabilmente nella scomposizione della parola lettera per lettera e nel determinare quando la parola risolutiva è stata raggiunta Per superare questi problemi potrebbe essere di qualche aiuto la programmazione sintetica o, comunque, il programma "WORDS" reperibile nel libro di applicazioni allegato alla HP 41 al momento dell'acquisto

Questa mia lunghissima chiacchierata è forse l'esempio di come un programmino banale per un gioco semplice possa "solleticare" l'inventiva del programmatore, con l'auto certamente delle eccezionali doti della HP 41 C/CV

Congratulandomi ancora una volta per la vostra rivista, passo a ben distintamente salutarvi.

* * *

Ancora una volta un programma-gioco che vale la pena di pubblicare Non occorre aggiungere ulteriori commenti al procedimento usato, dato che questo è dettagliatamente descritto dall'autore Da notare che il programma non utilizza alcuna forma di controllo dei dati in input, per cui se alla richiesta del numero di cifre da scambiare si imposta un numero maggiore di N, la calcolatrice procede imperterrita fornendo ovviamente risultati sbagliati, in questo programma comunque non è grave tale mancanza, poiché l'unico modo di concludere il gioco in maniera vincente è quello di operare correttamente, per cui è interesse del giocatore stesso "non barare"

Ancora una volta mi trovo poco favorevole all'idea di modificare il SIZE da programma, come consigliato dal Tacchini ai possessori del modulo XFUNCTIONS, in effetti si tratta forse di una mia considerazione poco sensata, ma dare ad un programma la capacità di modificare qualcosa che è a metà tra software e hardware può essere dannoso per gli altri eventuali programmi, dato che questi potrebbero utilizzare un numero di registri superiore a quelli che "lascia" il programma "MIX" Semmai, volendo dotare un programma di tale possibilità, mi sembra corretto aggiungere alla fine delle istruzioni che riportino il SIZE allo stesso valore che aveva prima che iniziasse l'elaborazione Un procedimento può essere quello di memorizzare in un registro il numero ottenuto dall'istruzione "SIZE?" (fornisce in X un intero pari al numero di registri disponibili per i dati, cioè il SIZE) del modulo XFUNCTIONS, quindi modificare a piacere il SIZE; al termine del programma basterà richiamare il numero precedentemente memorizzato e quindi eseguire "PSIZE" per riottenere lo stesso SIZE iniziale In pratica si tratta di "insegnare l'educazione" ad un programma in modo, che al termine dell'elaborazione, lasci la memoria "come l'ha trovata"

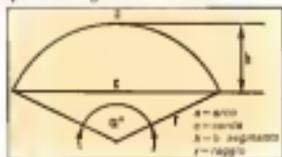
SECT

di Luca Pacchin
Gandria (Ticino - Svizzera)

Egregi signori,

visto che siamo nel periodo scolastico, ho pensato che un programma di geometria potrebbe servire ad altri studenti oltre a me

Il mio programma per HP-41C/CV, dato il raggio e l'angolo alfa di un settore circolare, ne calcola la lunghezza dell'arco, quella della corda, l'altezza del segmento, l'area del settore, quella del triangolo e quella del segmento circolare

a h c α° r
a = arco
c = corda
h = h segmento
r = raggio

I limiti dei dati sono
angolo alfa minore = 180 gradi
angolo alfa maggiore di 0
raggio maggiore di 0

Il programma rifiuta dati non compresi entro questi limiti

alfa = 180 gradi si ha un mezzo cerchio quindi corda = 2 volte il raggio e altezza del segmento = raggio

Sperando che questo programma desti un po' d'interesse colgo l'occasione per porgervi i miei più distinti saluti

* * *

Spesso, in un mare di "programmoni", ci si dimentica dei "programmini", che sono quelli il cui uso serve non a mostrare le eccezionali caratteristiche di alcune programmabili o a eseguire calcoli lunghissimi, ma semplicemente ad aiutare chi li usa in modo ripetitivo per snellire il proprio lavoro Ben venga quindi il programma proposto da Luca Pacchin Per l'uso è sufficiente, una volta impostato il programma, premere XEQ "SECT" e rispondere alla domanda "< ALPHA?" impostando l'angolo al centro e premendo R/S, poi alla domanda "RAGGIO?" impostando il raggio e premendo ancora R/S, le risposte verranno visualizzate premendo, di volta in volta, R/S Dopo aver visualizzato l'ultimo risultato ("A SEGM = "), una ulteriore pressione del tasto R/S farà cominciare di nuovo l'elaborazione del programma che tornerà a chiedere "< ALPHA?", e così via Sicuramente qualcuno noterà che la LBL 00, per il messaggio di errore, può essere sostituita dalla sequenza.

LBL 00 0 /

in quest'ultimo modo pero, sebbene il messaggio visualizzato sia sempre "DATA ERROR", si ha l'arresto definitivo dell'elaborazione, mentre la soluzione proposta dall'autore, sebbene più lunga (specialmente per quanto riguarda i byte occupati), non provoca l'arresto della macchina che tornerà così automaticamente a chiedere nuovi dati

Programma Sect

```
01◆LBL "SECT"
02◆LBL 01
03 "∠ALFA?"
04 PROMPT
05 180
06 X<Y?
07 GTO 00
08 RDN
09 X<=0?
10 GTO 00
11 STO 01
12 "RAGGIO?"
13 PROMPT
14 X<=0?
15 GTO 00
16 STO 02
17 PI
18 *
19 RCL 01
20 *
21 180
22 /
23 STO 03
24 "ARCO="
25 ARCL X
26 PROMPT
27 2
28 RCL 02
29 *
30 RCL 01
31 2
32 /
33 SIN
34 *
35 STO 07
36 "CORDA="
37 ARCL X
38 PROMPT
39 1
40 RCL 01
41 2
42 /
43 COS
44 -
45 RCL 02
46 *
47 STO 04
48 "H.SEG.="
49 ARCL X
50 PROMPT
51 PI
52 RCL 02
53 X↑2
54 *
55 RCL 01
56 *
57 360
58
59 STO 05
60 "A.SETT.="
61 ARCL X
62 PROMPT
63 RCL 02
64 RCL 04
65 -
66 RCL 03
67 *
68 2
69 /
70 STO 06
71 "A.TRI.="
72 ARCL X
73 PROMPT
74 RCL 02
75 RCL 03
76 -
77 RCL 02
78 *
79 RCL 03
80 RCL 04
81 *
82 +
83 2
84 /
85 STO 08
86 "A.SEGM.="
87 ARCL X
88 PROMPT
89 GTO 01
90◆LBL 00
91 "DATA ERROR"
92 AVIEW
93 PSE
94 GTO 01
95 END
```

100 nomi in ordine alfabetico in 7 secondi

Shell·Metzer Sort

in linguaggio macchina per CBM 8032

di Pierluigi Panunzi

Il problema dell'ordinamento di dati, che gli inglesi chiamano "Sort", è un assillo quasi quotidiano del povero programmatore, specialmente se ha a che fare con archivi contenenti montagne di dati

Affidare al computer l'ingrato compito di ordinare questa "montagna", comporta un fondamentale problema il tempo di ordinamento

Provate infatti a scrivere un programma di Sort in BASIC impostato il fatidico "run", dovremo fare i conti con la durata dell'elaborazione. Mentre per qualche decina di "parole" il risultato si ha in tempi dell'ordine del secondo, gia per due-trecento parole si hanno tempi molto lunghi tra l'altro, anche un minuto puo sembrare un'eternita (provare per credere!), tanto siamo abituati alle risposte per lo piu istantanee del nostro computer

Percio, se abbiamo ad esempio da ordinare mille cognomi contenuti in un archivio, o dobbiamo rassegnarci ad aspettare oppure possiamo rivolgere la domanda al computer in un linguaggio a lui più familiare il linguaggio macchina

È proprio quello che abbiamo fatto, realizzando un programma di Sort in assembler per il computer CBM 8032 della Commodore

Sul n 3 di MC e gia apparso un programma di Sort per l'Apple II, utilizzante pero un differente algoritmo di ordinamento l'"heapsort"

Nel nostro caso ci siamo rivolti all'algoritmo di Shell-Metzer, in quanto è direttamente applicabile ad un vettore gia residente in memoria e viceversa non richiede ulteriori occupazioni di memoria se non per alcune variabili rappresentanti puntatori o contatori cio e un vantaggio specialmente quando tutta la zona di memoria (nel nostro caso i 32K di RAM) e occupata dal nostro programma e dal vettore da ordinare Tra l'altro, le celle di memoria di cui si parlava prima non vanno minimamente ad intaccare tale zona "preziosa"

Prima di passare alla descrizione del programma, fissiamone in dettaglio le caratteristiche innanzitutto consente di ordinare un vettore, formato da stringhe di caratteri alfanumerici, di "grandezza" qualsiasi compatibilmente con la memoria a disposizione, inoltre tale programma è direttamente richiamabile dal BASIC tramite l'istruzione "usr", come meglio vedremo in seguito

"Last but not least", come dicono quelli che chiamano "Sort" l'ordinamento, il nostro programma, analogamente al già citato programma di Bo Arnklit, richiede tempi di elaborazione veramente fantastici 10 elementi vengono ordinati in un "batter d'occhio" (e forse anche meno!), 100 elementi in meno di un secondo, 1000 elementi in 7 secondi, 2000 elementi in una ventina di secondi e così via Il tutto in un tempo "ridicolmente" piu basso di quello richiesto per la sola introduzione di tali elementi nel computer o per la loro generazione da parte del computer stesso (ad esempio nel programma di prova che descriveremo più avanti).

Figura 1 - Flow chart del programma Shell Metzer Sort

La gestione delle stringhe nell'8032

Così come nell'Apple II, anche nel PET la gestione dei vettori (nonche delle matrici) formati da stringhe alfanumeriche avviene in maniera molto semplice e a dir poco geniale a partire da un certo indirizzo di memoria (in RAM), dipendente dalla lunghezza del programma BASIC e dalle variabili che si incontrano all'atto dell'elaborazione, comparira l'"array header", cioé l'"intestazione" (o meglio le caratteristiche) dell'array desiderato

In particolare, supponendo che il nostro vettore si chiami "a$(i)", troveremo sette locazioni di memoria contenenti appunto le caratteristiche del vettore facendo riferimento alla figura 2, vediamo che i primi due byte contengono la codifica da parte del Sistema Operativo del nome della variabile, poi abbiamo il puntatore all'array successivo e quindi tre byte che ci interessano direttamente il numero di "dimensioni" dell'array (che puo arrivare a 255 e che nel nostro caso dovrà essere uguale ad 1) ed il numero di elementi, (al massimo 65535, compatibilmente, al solito, con la memoria disponibile) posto in due byte, il primo dei quali, contrariamente alla consuetudine, rappresenta il "byte alto" ed il successivo il "byte basso"

Figura 2 Rappresentazione in memoria di un vettore stringa

Successivamente, se N è la dimensione del vettore, impostata da programma con un'istruzione "dim a$(N)" saranno presenti N+1 terne di celle il perche dell'N+1 risiede nel fatto che in realta si deve contare anche l'"elemento 0"

Invece il significato dei tre byte é quello gia visto nel caso dell'Apple il primo rappresenta la lunghezza della stringa (al massimo puo arrivare a 255 caratteri) e i due successivi rappresentano l'indirizzo della cella di memoria a partire dalla quale e presente la stringa stessa In questo modo

```
5 poke52,0:poke53,120:clr:print"J";
6 input"n=";n
10 poke1,0:poke2,120:dima$(n)
30 forj=0ton:fori=0to4+5*rnd(1)
40 a$=a$+chr$(rnd(1)*26+65):next
50 a$(j)=a$:a$="":print"@ =";:next
70 print"J";:ti$="000000":t=ti
80 x=usr(a$(0))
90 p=ti-t:t$=ti$:print"@";
110 printp,p/60"secondi",ti$
1000 forj=0ton:printa$(j):next
```

Esempio di applicazione del programma di sort pubblicato. I poke nella prima linea (5) servono per modificare il "top of memory", la seconda chiede il numero di elementi da inventare e riordinare. La terza linea (10) contiene i due poke che indicano l'indirizzo della subroutine in linguaggio macchino. Le linee 30, 40 e 50 inventano gli n elementi, la 70 fa partire il cronometro, la 80 finalmente provoca l'esecuzione del sort. Infine le linee 90 e 110 visualizzano il tempo impiegato per l'ordinamento e l'ultima, la 1000 stampa il vettore ordinato. Per impieghi diversi ovviamente basta modificare le routine di introduzione e stampa dei dati.

(ed analogamente si ha per un array ad "n" dimensioni) ogni elemento di un vettore è a lunghezza fissa, lasciando però la più completa variabilità alla lunghezza della stringa stessa. in gergo, il particolare vettore formato da puntatori ad elementi sparsi qua e là nella memoria si chiama "vettore di Iliffe".

Ora dovendo andare a confrontare coppie di elementi del vettore da ordinare, da quanto detto potremo ricavare i due indirizzi degli elementi e, se per caso tali elementi dovessero essere scambiati di posto, ecco che basterà scambiare soltanto le relative terne del vettore di Iliffe: in parole povere basterà scambiare i puntatori, lasciando al loro posto le due stringhe, a tutto vantaggio dei tempi di elaborazione.

Sulla carta tali tempi dipendono dalla lunghezza delle stringhe volta per volta da confrontare, in quanto il confronto tra i due elementi deve essere eseguito componente per componente. in realtà invece tali tempi risultano praticamente indipendenti dalla lunghezza delle due stringhe, dal momento che i confronti avvengono comunque in tempi dell'ordine del micro-secondo.

I tempi riportati all'inizio si riferiscono ad elementi formati da stringhe di caratteri casuali lunghe da 4 a 9 caratteri (tanto per avere un paragone con il già citato programma di heapsort).

Se si ha invece a che fare con elementi di lunghezza fissa (ad esempio appena 2 caratteri) avremo i seguenti tempi di elaborazione: per 10 elementi i soliti "gnomosecondi", per 100 elementi mezzo secondo, per 1000 elementi 8 secondi e per 2000 elementi 17 secondi.

Come si vede, per 1000 elementi abbiamo addirittura un tempo maggiore (!), dovuto al "grado di disordine" del vettore generato casualmente in questo caso, mentre per 2000 elementi si ha una diminuzione dell'ordine di due secondi. A parte il fatto che in questo caso il programma andrebbe ancor più vantaggiosamente modificato, eliminando i controlli sulla lunghezza dei due elementi volta per volta confrontati, ottenendo forse tempi ancora più brevi.

Il programma

Facendo riferimento al flow-chart di figura 1 ed al listing disassemblato del programma, possiamo notare che i primi 25 byte contengono alcuni test sulla correttezza della sintassi della chiamata del programma.

La sintassi corretta è la seguente: <variabile numerica> = usr (<elemento k-esimo del vettore stringa>) dove <variabile numerica> può anche essere l'elemento di un vettore o di una matrice basta che non sia una stringa, <elemento k-esimo del vettore stringa> indica che il "vettore stringa" da ordinare non deve avere più di una dimensione (cioè non può essere una matrice), mentre "elemento k-esimo" indica che dobbiamo "far capire" al Sistema Operativo (S.O.) che si tratta di un vettore e non di una singola variabile, che ovviamente verrebbe trattata in maniera completamente differente. Va da sé che il valore di k deve essere non maggiore del valore con cui è stato dimensionato il vettore, altrimenti si ha l'interruzione del programma chiamente con la segnalazione di "?bad subscript error".

Se <variabile numerica> è invece una stringa, si avrà la segnalazione di "?type mismatch error", infine se il <vettore stringa> è in realtà una variabile, si avrà un "?illegal quantity error". Una ricca diagnostica fa sempre bene!...

Riuscire a condensare una così sofisticata "reiezione" ad errori voluti o meno in appena 25 byte, è stato possibile solo andando ad esaminare approfonditamente quali sono le operazioni compiute dal S.O. all'atto della chiamata "usr" ed in particolare cercando tra le varie locazioni di memoria qualcosa che ci potesse tornare utile.

Scendiamo nei dettagli, utili se non altro per far capire a quale "grado di contorcimento mentale" devono arrivare i progettisti di sistemi operativi (e c'è ancora qual-

```
c*
     pc  irq  sr ac xr yr sp
.;  b780 e455 34 33 38 36 f6

7800 a0 07     ldy #$07
7802 b0 03     bcs $7807
7804 4c 73 c3  jmp $c373
7807 38        sec
7808 a5 5c     lda $5c
780a e5 2c     sbc $2c
780c a5 5d     lda $5d
780e e5 2d     sbc $2d
7810 90 f2     bcc $7804
7812 a0 04     ldy #$04
7814 b1 5c     lda ($5c),y
7816 c9 01     cmp #$01
7818 d0 ea     bne $7804
781a c8        iny
781b b1 5c     lda ($5c),y
781d 85 4c     sta $4c
781f 85 f5     sta $f5
7821 c8        iny
7822 b1 5c     lda ($5c),y
7824 85 4b     sta $4b
7826 85 f4     sta $f4
7828 ea        nop
7829 ea        nop
782a ea        nop
782b ea        nop
782c ea        nop
782d ea        nop
782e ea        nop
782f 46 4c     lsr $4c
7831 66 4b     ror $4b
7833 a5 4b     lda $4b
7835 05 4c     ora $4c
7837 d0 01     bne $783a
7839 60        rts
783a a0 00     ldy #$00
783c 84 4f     sty $4f
783e ea        nop
783f 84 50     sty $50
7841 a5 4f     lda $4f
7843 85 4b     sta $4b
7845 a5 50     lda $50
7847 85 4e     sta $4e
7849 a5 55     lda $55
784b 85 57     sta $57
784d 85 59     sta $59
784f a5 56     lda $56
7851 85 58     sta $58
7853 85 5a     sta $5a
7855 a2 03     ldx #$03
7857 18        clc
7858 a5 4b     lda $4b
785a 65 57     adc $57
785c 85 57     sta $57
785e a5 4e     lda $4e
7860 65 58     adc $58
7862 85 58     sta $58
7864 18        clc
7865 a5 4d     lda $4d
7867 65 59     adc $59
7869 85 59     sta $59

786b a5 4e     lda $4e
786d 65 5a     adc $5a
786f 85 5a     sta $5a
7871 18        clc
7872 a5 4b     lda $4b
7874 65 57     adc $57
7876 85 57     sta $57
7878 a5 4c     lda $4c
787a 65 58     adc $58
787c 85 58     sta $58
787e ca        dex
787f d0 d6     bne $7857
7881 a9 00     lda #$00
7883 85 07     sta $07
7885 ea        nop
7886 ea        nop
7887 ea        nop
7888 a0 00     ldy #$00
788a b1 57     lda ($57),y
788c f0 68     beq $78f6
788e 85 54     sta $54
7890 b1 59     lda ($59),y
7892 f0 35     beq $78c9
7894 85 5b     sta $5b
7896 c8        iny
7897 b1 57     lda ($57),y
7899 85 f0     sta $f0
789b c8        iny
789c b1 57     lda ($57),y
789e 85 f1     sta $f1
78a0 88        dey
78a1 b1 59     lda ($59),y
78a3 85 f2     sta $f2
78a5 ea        nop
78a6 c8        iny
78a7 b1 59     lda ($59),y
78a9 85 f3     sta $f3
78ab ea        nop
78ac ea        nop
78ad ea        nop
78ae a0 00     ldy #$00
78b0 b1 f0     lda ($f0),y
78b2 d1 f2     cmp ($f2),y
78b4 f0 04     beq $78ba
78b6 b0 3e     bcs $78f6
78b8 90 0f     bcc $78c9
78ba c8        iny
78bb c4 54     cpy $54
78bd b0 04     bcs $78c3
78bf c4 5b     cpy $5b
78c1 90 ed     bcc $78b0
78c3 a5 54     lda $54
78c5 c5 5b     cmp $5b
78c7 b0 2d     bcs $78f6
78c9 a0 00     ldy #$00
78cb a2 03     ldx #$03
78cd b1 57     lda ($57),y
78cf 48        pha
78d0 b1 59     lda ($59),y
78d2 91 57     sta ($57),y
78d4 68        pla
78d5 91 59     sta ($59),y
78d7 c8        iny

78d8 ca        dex
78d9 d0 f2     bne $78cb
78db 38        sec
78dc a5 4b     lda $4b
78de e5 4b     sbc $4b
78e0 85 4b     sta $4b
78e2 a5 4a     lda $4a
78e4 e5 4c     sbc $4c
78e6 85 4a     sta $4a
78e8 ea        nop
78e9 ea        nop
78ea ea        nop
78eb ea        nop
78ec ea        nop
78ed ea        nop
78ee ea        nop
78ef ea        nop
78f0 ea        nop
78f1 90 03     bcc $78f6
78f3 4c 49 78  jmp $7849
78f6 e6 4f     inc $4f
78f8 d0 02     bne $78fc
78fa e6 50     inc $50
78fc ea        nop
78fd ea        nop
78fe a5 f4     lda $f4
7900 38        sec
7901 e5 4b     sbc $4b
7903 85 5c     sta $5c
7905 a5 f5     lda $f5
7907 e5 4c     sbc $4c
7909 85 5d     sta $5d
790b c6 5c     dec $5c
790d a5 5c     lda $5c
790f c9 ff     cmp #$ff
7911 d0 02     bne $7915
7913 c6 5d     dec $5d
7915 38        sec
7916 a5 5c     lda $5c
7918 e5 4f     sbc $4f
791a a5 5d     lda $5d
791c e5 50     sbc $50
791e ea        nop
791f ea        nop
7920 ea        nop
7921 90 03     bcc $7926
7923 4c 41 78  jmp $7841
7926 4c 2f 78  jmp $782f
7929 ea        nop
792a ea        nop
792b ea        nop
792c ea        nop
792d ea        nop
792e ea        nop
792f ea        nop
7930 aa        tax
7931 aa        tax
7932 aa        tax
7933 aa        tax
7934 aa        tax
7935 aa        tax
7936 aa        tax
```

Lista disassemblato del programma di sort

cuno che parlando di computer gli "affibbia" il nominativo di Cervello Elettronico")

Orbene la cella di memoria $07 conterrà un valore nullo se il parametro della funzione "usr" è una quantità numerica (variabile, costante, floating o fixed point) e viceversa contiene "ff" se invece si tratta di variabile di tipo alfanumerico (stringa): dovrebbe ora essere chiaro il primo test del programma

Al momento dell'esecuzione, il S.O. pone in alcune celle di memoria gli indirizzi "dinamici", nel senso che possono variare nel corso dell'elaborazione, delle "frontiere" tra le zone riservate al BASIC, alle variabili semplici, agli array ed alle stringhe. Inoltre pone nelle celle $42,43 il nome della variabile posta come parametro della "usr", nonché il suo indirizzo nelle celle $44,45

Tale indirizzo però risente del valore di k impostato e perciò non è molto utile in quanto vogliamo puntare all'elemento 0 del vettore e non al k-esimo

A questo punto abbiamo allora ricercato tra le variabili in pagina 0 ed abbiamo "scoperto" che le locazioni $55,56 contengono l'indirizzo desiderato, mentre le celle $59,5a contengono l'indirizzo dell'"array header", utilissimo per andare a verificare i valori caratteristici del vettore stringa da ordinare

Ecco che perciò basta controllare il quinto elemento di tale "header" per verificare se è pari ad 1, nel qual caso si tratta di array monodimensionale e perciò di vettore

A questo punto, se tutto è andato bene, inizia il programma di sort vero e proprio, che ricalca fedelmente il flow-chart e di conseguenza l'algoritmo di Shell-Metzer, leggermente modificato per prevedere l'esistenza del fatidico "elemento 0", altrimenti ignorato (inspiegabilmente!) dall'algoritmo stesso

```
     PC  IRQ  SR AC XR YR SP
.;  8780 E455 34 33 38 36 FA
.
.:  7800 A5 07 00 03 4C 73 C3 38
.:  7808 A5 5C E5 2C A5 50 E5 20
.:  7810 90 F2 A0 04 B1 5C C9 01
.:  7818 00 EA C8 B1 5C 85 4C 85
.:  7820 F5 C8 B1 5C 85 4B 85 F4
.:  7828 EA EA EA EA EA EA EA 46
.:  7830 4C 66 4B A5 4B 05 4C 00
.:  7838 01 60 A0 00 84 4F EA 84
.:  7840 50 A5 4F 85 40 A5 50 85
.:  7848 4E A5 55 85 57 85 59 A5
.:  7850 56 85 58 85 5A A2 03 18
.:  7858 A5 40 65 57 85 57 A5 4E
.:  7860 65 58 85 58 18 A5 40 65
.:  7868 59 85 59 A5 4E 65 5A 85
.:  7870 5A 18 A5 4B 65 57 85 57
.:  7878 A5 4C 65 58 85 58 CA 00
.:  7880 06 A9 00 85 07 EA EA EA
.:  7888 A0 00 B1 57 F0 68 85 54
.:  7890 B1 59 F0 35 85 5B C8 B1
.:  7898 57 85 F0 C8 B1 57 85 F1
.:  78A0 88 B1 59 85 F2 EA C8 B1
.:  78A8 59 85 F3 EA EA EA A0 00
.:  78B0 81 F0 01 F2 F0 04 B0 3E
.:  78B8 90 0F C8 C4 54 B0 04 C4
.:  78C0 5B 90 ED A5 54 C5 5B B0
.:  78C8 20 A0 00 A2 03 B1 57 48
.:  78D0 B1 59 91 57 68 91 59 C8
.:  78D8 CA 00 F2 38 A5 40 E5 48
.:  78E0 65 40 A5 4E E5 4C B5 4E
.:  78E8 EA EA EA EA EA EA EA EA
.:  78F0 EA 90 03 4C 49 78 E6 4F
.:  78F8 00 02 E6 50 EA EA A5 F4
.:  7900 38 E5 48 85 5C A5 F5 E5
.:  7908 4C 85 50 C6 5C A5 5C C9
.:  7910 FF 00 02 C6 50 38 A5 5C
.:  7918 E5 4F A5 50 E5 50 EA EA
.:  7920 EA 90 03 4C 41 78 4C 2F
.:  7928 78 EA EA EA EA EA EA EA
.:  7930 AA AA AA AA AA AA AA AA
```

List in codice oggetto del programma di sort

Non ci dilungheremo più di tanto su tale algoritmo, in quanto non prevede soverchie difficoltà qualche parola la spenderemo invece sul calcolo dell'indirizzo dei due elementi volta per volta da confrontare e sul confronto vero e proprio I due indirizzi che ci servono sono rappresentati dalle quantità I ed I+M considerato che l'elemento iniziale ha indirizzo (che chiameremo IND) posto nelle celle $55,56, e che ogni elemento è formato, come visto da tre byte, gli indirizzi diverranno rispettivamente

$$IND+3*I \text{ e } IND+3*(I+M)$$

Ora per realizzare tale (semplicissima!) moltiplicazione abbiamo altrettanto semplicemente effettuato tre volte un ciclo che, ogni volta, somma rispettivamente le quantità I ed I+M al contenuto di due coppie di celle ($57,58 e $59,5a) che fungono da puntatori veri e propri

Più delicato è il discorso riguardante il confronto tra due elementi del vettore in BASIC basta semplicemente porre "if a$(i)>a$(j)", senza ulteriori preoccupazioni Invece qui dobbiamo andare a confrontare a due a due i corrispondenti caratteri costituenti le due stringhe fermandoci se eventualmente una delle due stringhe avesse lunghezza nulla oppure quando troviamo una disuguaglianza, tra i due caratteri, disuguaglianza che stabilisce così l'ordinamento tra i due elementi

A seconda poi di quale delle due stringhe "finisce prima", si potrà stabilire un ulteriore criterio di "precedenza"

Tutto ciò è realizzato usando il registro "y" del 6502 come puntatore alle coppie di caratteri e sfruttando lo stato dei flag subito dopo ogni confronto

Nel caso che i due elementi debbano essere scambiati, è previsto un classico "scambio con cella di salvataggio" rappresentata in questo caso dallo "stack".

L'uso del programma

Trattandosi di un programma in linguaggio macchina, conviene caricarlo da disco prima del programma BASIC

Dato che è posto nella parte "alta" della memoria RAM, deve essere protetto da "invasioni" da parte delle stringhe a tale scopo si deve modificare il valore di "top of memory" (contenuto nelle celle $34,35) con le istruzioni "poke 52,0 poke 53,120" e ciò deve essere fatto come prima istruzione

Quindi, siccome per la chiamata è stata usata la funzione "usr", bisogna porre nelle celle di memoria $01,02 l'indirizzo della routine in linguaggio macchina, cosa che si fa ponendo "poke 1,0 poke 2,120"

Ora, generato in qualche modo il vettore alfanumerico da ordinare, lo si ordina impostando l'istruzione

x = usr (a$(k))

dove al posto di "x", "a$" e "k" ci vanno i nomi delle variabili usate nel programma BASIC abbiamo visto che "k" può essere anche un valore numerico (p.es. 0)

Fatto ciò non resta altro che eseguire il programma MC

Il linguaggio macchina del CBM 8032

Dal momento che abbiamo parlato di linguaggio macchina, pensiamo di facilitare i nostri lettori indicando le modalità di inserimento di un programma in l.m. in memoria per chi lo sa già si tratterà di un semplice pro-memoria

Dal BASIC si passa al Machine Language Monitor (M.L.M.) con il comando "sys4": ora si hanno a disposizione varie possibilità di operazioni, che ora andiamo ad analizzare

— *m XXXX YYYY* mostra i contenuti esadecimali delle locazioni di memoria comprese tra XXXX ed YYYY (valori espressi in esadecimale), per gruppi di 8 byte. Portando il cursore su uno di tali valori, si può introdurre il valore desiderato e premendo RETURN tale valore sarà immesso in memoria Così per blocchi di 8 byte alla volta, è possibile introdurre un programma in l.m

— *g XXXX* esegue la routine in l.m. presente all'indirizzo XXXX

— *r* mostra (e permette di alterare) il contenuto dei registri interni del 6502 (accumulatore, *x*, *y*, ecc.)

— *s "nomefile" 08 XXXX, YYYY* salva su disco le locazioni contenute tra XXXX ed YYYY, creando un file chiamato "nomefile", se si vuole salvare su di un disco posto nel drive n. 1, "nomefile" deve diventare "1 nomefile".

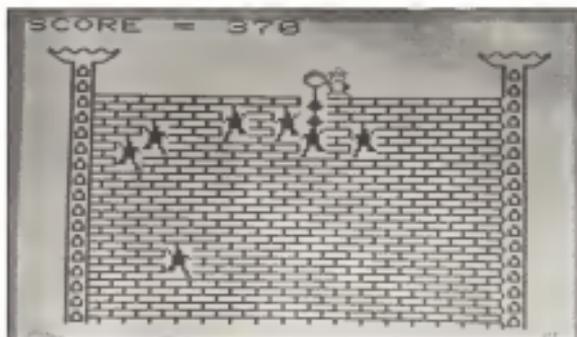
— *l "nomefile"* carica in memoria il file "nomefile" ed equivale al comando "dload" del BASIC

— *x* permette il ritorno al BASIC

Attacco medioevale

Il lettore Claudio Massa di Torino ci invia un gioco per il VIC 20 dalla presentazione originale e curata: consiste nella simulazione di un attacco barbaro ambientato nel mondo medioevale. Dopo l'inizializzazione del gioco lo schermo mostra un castello medioevale, con tanto di torri, visto frontalmente, attaccato da tredici omini — i barbari — che si arrampicano sul muro: oltre al semplice moto verso l'alto la simulazione della scalata è resa credibile dall'alternarsi di due posizioni per le gambe, proprio come chi realmente si arrampichi. Il nostro eroe, rappresentato da un omino posto sul cornicione superiore del castello, può muoversi a destra e a sinistra e deve colpire i barbari con l'olio bollente del suo pentolone. Non tutti gli invasori che giungono sul cornicione sono pericolosi: possono infatti scivolare in linea 910 (la condizione è affidata ad un controllo su un numero casuale) e tornare giù (ma decrementano il punteggio), oppure issarsi e minacciare il difensore con un arco. Il gioco finisce alla fine dei tredici omini, oppure quando uno di essi ha sotto mira l'unico, strenuo milite. Per ora abbiamo un record personale di 1080 punti.

Le tecniche di programmazione si risolvono nella definizione di caratteri da parte dell'utente, e nella loro allocazione in uno solo dei quattro blocchi da 64 caratteri previsti dall'ASCII (e implementati sul VIC): questa condizione, resa possibile modificando il contenuto del registro di controllo numero 6 — posto nella locazione 36869 — aggiungendo il decimale 15 al suo normale contenuto (240) toglie solo mezzo KB al Basic destinato al programma, che quindi assomma a circa 3 KB, sufficienti per un discreto programma. In effetti tolti i REM la simulazione dell'attacco medioevale lascia libero circa un KB, utile per ulteriori modifiche (maggior complessità, uso dei paddle, etc.). I normali caratteri del VIC vengono a trovarsi al posto di quelli in campo inverso: avremmo preferito un'altra soluzione.

Le osservazioni al listato originale sono poche, solo due, e abbastanza marginali dato che il programma funziona. La prima riguarda la posizione dei tasti usati per

REMARKs essenziali

120-360	Ciclo di caricamento dei caratteri speciali e relativo blocco DATA
370	Nuovo valore del puntatore dei caratteri e del volume
400-450	Presentazione gioco
490-650	Disegna il castello e gestisce gli invasori
670-740	Disegna ed anima il nostro eroe
790-800	Chiude il ciclo di spostamento degli avversari
830-940	Subroutine che determina cosa accade se un invasore è giunto in cima
945-1000	Subroutine in gioco quando è stato colpito un avversario
1010-1120	Subroutine che disegna la caduta dell'olio bollente e che verifica se il bersaglio è stato colpito

Principali VARIABILI usate

X	posizione dell'omino difensore, mosso da tastiera
J	è il codice del simbolo impostato dalla tastiera
SC	dà il punteggio
SV	contiene il numero di avversari centrati
Z	è la locazione di memoria di schermo ove si trova l'olio

```
60 REM************************************
70 REM** SIMULAZIONE DI ATTACCO MEDIOEVALE**
80 REM**                  BY  CLAUDIO MASSA**
90 REM************************************
100 PRINT"■" POKE56,28
120 FORT=0TO511 READA$ IFA$="*"THEN370
140 POKE7168+T,VAL(A$) NEXTT
160 DATA255,1,1,1,255,16 16,16,134,201,176,64,32,16,8,7,24,36,195
200 DATA0,0,0,0,129,97,147,13,2,4,0,16,224,129,153,153,165,165
220 DATA165,189,129,1,25,25,37,37,165,189,129,152,80,88,62,62,61,60
230 DATA60,60,100,100,230,2,2,3,0,25,26 26,124,124,103,60
240 DATA60,60,38,38,103,64,64,192 0,0,0,0,28,34,65,65,65,0,0,0
270 DATA28 34 65,65,65,16,40,68,254,109,60 84,104,99,127,62,28,0
300 DATA0,0,0,68,134,70,70,68,124,130,1,0,0,28,62,127,99,65,65
330 DATA65,34,28,0,0,0,0,0,0,0,28,28,62,62,28,0,39,39,66,255,07
350 DATA79,39,39,7,7,2,2,2,2,2,14,228,228,68,255,234,242,228,228
360 DATA224,224,64,64 64,64,64,112,*
370 POKE36869,255 POKE36866,PEEK(36866)OR128 POKE36878,15
400 FORT=1TO505 PRINT"■", NEXTT
410 PRINT"■■SIMULAZIONE■DI■ATTACCO" PRINT"■■■■■■MEDIOEVALE"
430 PRINTTAB(9) "■BY" PRINT "■■■■■CLAUDIO■MASSA■" PRINT"■■■■TASTI■DA■USARE"
450 PRINTTAB(8),"■H■J■K" PRINT"■■■UN■TASTO■PER■CONT.",
480 IFPEEK(197)=64THEN480
490 FORT=38400TO38905 POKET,2 NEXTT
500 FORT=38400+3*22+4TO38400+3*22+17 POKET,5 POKET+22,6 NEXTT
510 FORT=7680TO8185 POKET 160 NEXTT
520 FORT=7790TO8098STEP22 POKET+2,4 POKET+19,5
540 FORR=3TO18 POKET+R,0 NEXTR,T
550 FORT=7725TO7742STEP17 POKET,1 POKET+1,2 POKET+2,3 POKET+23,4 POKET+45,4 NEXT
570 DIMY(14),A(14) X=8
580 FORT=1TO13 Y(T)=INT(RND(1)*10)+2 A(T)=1 NEXTT
610 FORR=0TO2STEP2
630 FORT=1TO13 IFA(T)=0THEN800
640 IFY(T)=0THENGOSUB830
650 POKE7790+3+T+22*Y(T),6+R POKE7812+3+T+22*Y(T),7+R POKE7834+3+T+22*Y(T),0
670 J=PEEK(197)
680 IFJ=43ANDX>4THENX=X-1
690 IFJ=44ANDX<16THENX=X+1
700 POKE7746+X-1,160 POKE7746+X,11 POKE7746+X+1,12 POKE7746+X+2,160
740 POKE7768+X-1,160 POKE7768+X,13 POKE7768+X+1,14 POKE7768+X+2,160
780 IFJ=20THENGOSUB1010
790 Y(T)=Y(T)-1
800 NEXTT,R
810 IFSV>12THEN1130
820 GOTO610
830 REM*SE L'INVASORE E' GIUNTO IN CIMA*
840 FORS=255TO128STEP-4 POKE36876,S
850 FORS1=1TO20 NEXTS1,S POKE36876,0 SC=SC-20
860 PRINT"■■SCORE =",SC"■ "
880 POKE7790+3+T+22*Y(T),0 POKE7812+3+T+22*Y(T),0 POKE7834+3+T+22*Y(T),0
900 Y(T)=10
910 IFRND(1)>.3THENRETURN
920 IFT+2>XTHENPOKE7746+T+3,15 POKE7768+T+3,19 GOTO1130
930 IFT+2<XTHENPOKE7746+T+3 20 POKE7768+T+3,21 GOTO1130
940 RETURN
945 REM*AVVERSARIO COLPITO*
950 FORS=128TO255STEP8 POKE36876,S
960 FORS1=1TO10 NEXTS1,S POKE36876,0
970 SC=SC+T*10
980 PRINT"■■SCORE =",SC"■ "
990 A(X-3)=0 SV=SV+1
1000 RETURN
1010 REM*OLIO VERSATO*
1020 POKE36877 253 POKE7746+X,15 POKE7768+X,16
1040 FORZ=7790+XTO7878STEP22
1050 IFPEEK(Z)>0THENGOSUB950 GOTO1080
1060 POKEZ,17 NEXTZ
1060 POKE36877,0
1100 FORZ=7790+XTO7878+XSTEP22 POKEZ,0 NEXTZ
1120 RETURN
1130 PRINT"■■■UN TASTO PER CONT."
1140 FORT=1TO1000 NEXT
1150 IFPEEK(197)=64THEN1150
1160 CLR GOTO490

READY.
```

controllare il moto dell'omino difensore e del relativo 'versamento olio' il programma usa il trio **H-J-K**, ove il tasto centrale che serve allo sparo risulta poco maneggevole, sia per l'eccessiva vicinanza dei controlli che per la loro scarsa maneggevolezza, con evidenti ritardi nell'ergersi a difesa del presidio (buona questa!) è comunque un fattore secondario

Leggermente più importante è il **RUN** in linea 1160 La funzione dell'istruzione è evidente dal listato stesso a fine programma c'è un'istruzione ricorsiva in linea 1150 la cui esecuzione termina premendo una qualsiasi chiave, passando al succitato **RUN**. L'esecuzione di questa istruzione comporta una nuova inizializzazione di tutte le variabili e zone di memoria usate nel programma, con lettura del blocco **DATA** e successiva presentazione del gioco un ritardo notevole nell'economia del gioco Il blocco iniziale può esser saltato a pie' pari ponendo in linea 1160 un **CLR GOTO 490** al posto del **RUN**

Al termine dell'articolo vogliamo spendere alcune parole sulle particolarità mostrate dal programma In primis la possibilità di sostituire più Next consecutivi, solitamente nella forma

NEXT I : NEXT J

nella più sintetica **NEXT I,J** come mostrato nel listato ad esempio in linea 540, 800, 840 e 960 per le variabili di conteggio **R** e **T**, oppure **S1** ed **S**.

In secundis facciamo osservare la sostanziale — e sostanziosa — divergenza tra le linee

100 IF A=1 THEN PRINT C : PRINT D

e

100 IF A=1 THEN PRINT C
110 PRINT D

infatti, nel caso di più istruzioni su una linea (separate dai due punti) successive ad un IF, queste verranno eseguite se e solo se è verificata la condizione sull'IF Nel primo esempio il VIC stamperebbe sia C che D solo per A=1, mentre nel secondo D verrebbe comunque scritto, eventualmente preceduto da C nel caso in cui fosse A=1

Leo Sorge

Stiamo vagliando i programmi che ci avete inviato Ricordate che la preferenza va ai lavori che girino sul VIC inespanso, nudo e crudo con 3,5 K Ram, e che piuttosto che giochi, vecchi o nuovi (a parte alcune eccezioni, ehm) interessano subroutine e trucchetti di programmazione

Nel caso di programmi di una certa lunghezza, comunque, l'ideale è accludere al listato una cassetta con il programma registrato tre o quattro volte di fila, per evitare notti insonni al povero operatore .

Questa rubrica occupa, questo mese, più spazio del consueto La presenza dei due diagrammi di flusso molto chiari e completi, tuttavia, facilita la possibilità di trasferire i programmi su altre macchine, anche grazie al fatto che in essi si fa uso di istruzioni Basic abbastanza standard Invitiamo quindi anche chi possiede macchine diverse dalla PC-1211 ad adattare i programmi al proprio computer divertimento a parte, è un esercizio utilissimo per migliorare le proprie capacità

Torniamo questo mese ad occuparci della PC-1211, dopo la parentesi dedicata alla sorella maggiore PC-1500, per pubblicare due programmi che, sebbene si occupino di soggetti completamente diversi, sono accomunati dallo stesso tema di base la didattica e l apprendimento

Il programma "Scacco 3" infatti, insegna all'operatore un finale di Torre e Cavallo nel gioco degli scacchi Il computer dispone di un solo Re, l operatore del Re, Torre e Cavallo Ci si può pertanto esercitare nel concludere la partita con il minor numero di mosse possibili

Il secondo lavoro pubblicato, invece, permette al computer di imparare un certo elenco di animali in base alle indicazioni fornite dall'operatore "Indovina l'animale" risponde, fra l'altro, alla nostra richiesta effettuata in uno dei numeri scorsi, riguardante l'impiego di particolari strutture di dati con le tascabili Sharp Il programma di Valerio Oss impiega infatti per la gestione dell elenco dei dati, una struttura ad albero binario simmetrico con due puntatori

SCACCO 3

di Larenzo Spoladore (Rovigo)

SCACCO 3 riproduce un finale di Torre e Cavallo.

Il programma manovra uno dei due Re, mentre il suo avversario muove l'altro Re con la Torre e il Cavallo Appare evidente, quindi, che il computer puo solo pareggiare (nella migliore delle ipotesi) o perdere, anche se quest'ultima eventualità è meno facile da conseguire di quanto ci si possa aspettare

Tutte le regole del gioco sono rispettate dal programma e devono essere seguite anche dall'altro giocatore Ad esempio, quando il Re del computer è sottoposto a scacco è necessario dichiararlo, con una procedura che chiarirò in seguito

L'algoritmo utilizzato in SCACCO 3 è del tipo esaustivo, cioe valuta tutte le otto mosse possibili, assegnando a ciascuna un "voto", in base alle seguenti regole

1) Il Re deve mantenersi quanto piu possibile lontano dai lati della scacchiera (ciò perche le insidie maggiori per il Re del computer si nascondono presso i bordi della scacchiera).

2) Il Re deve attaccare (nell'ordine) Torre e Cavallo, oppure la Torre, oppure il Cavallo a patto, pero, di non avvicinarsi troppo ai limiti della scacchiera

La regola 2) implica che il programma può derogare, entro certi limiti, alla stretta osservanza della 1), nel caso in cui la mossa gli permetta di attaccare (e, verosimilmente, di mettere in difficolta) l'avversario Questa flessibilita nel seguire le due regole, conferendo al programma un certo grado di imprevedibilità, riproduce una situazione più simile ad una normale partita a scacchi

Utilizzare SCACCO 3 e facilissimo All'inizio si richiama il programma con il comando SHIFT D (e necessario , quindi, operare nel modo DEF) Si devono stabilire le posizioni iniziali di tutti e quattro i pezzi Il simbolo R+R indica la riga (si veda la scacchiera di fig 3) del pezzo R+ (Re del computer), mentre R+C indica la

```
10  "D" X=0 INPUT "R+R",A,"R+C",F
20  "A" A(36)=0 INPUT "T*R",Q,"T*C",R
30' INPUT "C*R",U,"C*C",V
40  INPUT "R*R",S,"R*C",T
50  B=F+1'C=A D=F-1 E=A+1 G=A-1 H=F'I=A+1 J=F+1
60  K=A-1 L=F-1'M=A+1 N=F-1'O=A-1'P=F+1
70  A(35)=1 Y=0 FOR Z=1 TO 15 STEP 2 Y=Y+1 W=0 A(26+Y)=0
80  IF (A(Z)>8)+(A(Z)<1)+(A(Z+1)>8)+(A(Z+1)<1) THEN 190
90  IF ABS(S-A(Z))<2 IF ABS(T-A(Z+1))<2 THEN 190
100' IF ABS((A(Z)-U)*(A(Z+1)-V))=2 THEN 190
110 IF A(Z)=Q IF A(Z+1)=R LET W=400 GOTO 170
120' IF Q=A(Z) THEN 300
130' IF R=A(Z+1) THEN 350
140' IF ABS(Q-A(Z))<2 IF ABS(R-A(Z+1))<2 LET W=9.5
150 IF A(Z)=U IF A(Z+1)=V LET W=W+200'GOTO 170
160 IF ABS(U-A(Z))<2 IF ABS(V-A(Z+1))<2 LET W=W+6
170' A(26+Y)=(A(Z)-1)*(8-A(Z))+(A(Z+1)-1)*(8-A(Z+1))+W+1
180 A(35)=0
190 NEXT Z
200 IF A(35) IF A(36) BEEP 3 PRINT "MATTO!__N.MOSSE=__";X END
210 IF A(35) BEEP 2 PRINT "*PATTA*___N.MOSSE=__",X END
220' X=X+1
230' Y=27
240 FOR Z=28 TO 34
250 IF A(Z)>A(Y) LET Y=Z
260 NEXT Z
270' A=A(2*Y-53)'F=A(2*Y-52)
280' BEEP 1'PRINT "N_MOSSE=",X PRINT "RIGA=",A;"_COLONNA=",F
290 GOTO 20
300 IF S=Q IF T<R IF T>A(Z+1) THEN 130
310' IF S=Q IF T>R IF T<A(Z+1) THEN 130
320' IF U=Q IF V<R IF V>A(Z+1) THEN 130
330' IF U=Q IF V>R IF V<A(Z+1) THEN 130
340 GOTO 190
350 IF T=R IF S<Q IF S>A(Z) THEN 140
360 IF T=R IF S>Q IF S<A(Z) THEN 140
370' IF V=R IF U<Q IF U>A(Z) THEN 140
380' IF V=R IF U>Q IF U<A(Z) THEN 140
390 GOTO 190
400 "S" A(36)=1 BEEP 1'PAUSE "______SCACCO_AL_RE_!"'GOTO 50
```

Figura 1 - Listing programma "Scacco 3"

Figura 3

Figura 4

Figura 5

colonna di R+. T•R indica la riga del pezzo T• (Torre) etc.

Nella posizione iniziale R+ non può essere sotto scacco (in quanto non è possibile dichiararlo).

A questo punto la prima mossa spetta al computer, che, dopo alcuni secondi (max ca 35 sec.), mostra il numero di mosse da lui effettuate fino a quel momento (compresa quella attuale) e, quindi, mostra la sua decisione. Dopo aver premuto ENTER compare T•R. Si deve, allora, muovere un pezzo. Se il pezzo mostrato non è quello che si vuole spostare, si preme ENTER e comparirà un altro pezzo. Nel caso in cui, durante questa operazione si commetta un errore, si prema SHIFT A e comparirà nuovamente T•. Se, poi, il pezzo mosso pone sotto scacco R+, allora si preme SHIFT S e il computer "prenderà atto" dell'avvenuto scacco. Ma, se la mossa non provoca nessuna azione offensiva nei confronti di R+, premere ENTER finché il display è vuoto. Il numero di mosse mostrato quando è verificata la situazione di matto o di patta si riferisce alle mosse effettive di R+.

Se R+ mangia uno dei pezzi dell'avversario (!), condizione che si verifica quando R+ viene mosso dal programma in una casella occupata da uno dei pezzi, allora, al nuovo input bisogna rispondere, oltre che con la nuova mossa prescelta tra i pezzi rimasti, con -20 alla richiesta della riga e della colonna del pezzo mangiato. Successivamente quando ricompare la richiesta di input per questo pezzo, premere ENTER.

Contenuto delle memorie

A = RIGA R+
B–P (esc. F) = CASELLE POSSIBILI PER R+
F = COLONNA R+
Q = RIGA T•
R = COLONNA T•
S = RIGA R•
T = COLONNA R•
U = RIGA C•
V = COLONNA C•
W = variabile ausiliaria
X = NUMERO MOSSE
Y = var. aus.

Figura 2 - Flow chart programma "Scacco 3".

Z = var aus
A(27) – A(34) = VOTI
A(35) = var aus
A(36) = var. aus.

Nota
Vorrei, ora, attirare l'attenzione sulla variabile W. Come risulta dallo schema di flusso, essa assolve ad una importante funzione, cioè quella di assumere determinati valori, in rapporto alla posizione relativa di R+ rispetto agli altri pezzi. I valori sono più o meno rilevanti in base ai vantaggi che offre la posizione. Ad es., il valore è alto se R+ è messo nella condizione di poter mangiare T•.

Trascrivo, ora, una partita che ho giocato con SCACCO 3. Riporto, per le prime mosse, anche i comandi per il corretto funzionamento del programma, ad esemplificazione di quanto ho precedentemente scritto.

La posizione iniziale della partita è quella illustrata in figura 4, la posizione finale è, invece, quella di figura 5 (vedi pagina 79).

DISPLAY	COMANDI
	SHIFT D
R+R	4 ENTER
R+C	4 ENTER
T•R	1 ENTER
T•C	5 ENTER
C•R	5 ENTER
C•C	7 ENTER
R•R	6 ENTER
R•C	5 ENTER
N MOSSE = 1	ENTER
RIGA = 4 COLONNA = 3	ENTER
T•R	1 ENTER
T•C	4 ENTER
C•R	ENTER
R•R	ENTER
N MOSSE = 2	ENTER
RIGA = 5 COLONNA = 3	ENTER
T•R	ENTER
C•R	4 ENTER
C•C	5 ENTER
R•R	SHIFT S
SCACCO AL RE'	
N MOSSE = 3	ENTER
RIGA = 4 COLONNA = 3	ENTER

NUMERO MOSSE	+	•
1°	R43	T14
2°	R53	C45+ (scacco)
3°	R43	T54
4°	R42	T53
5°	R32	R54
6°	R42	C24
7°	R41	R43
8°	R31	R33
9°	R41	T55 se C43 o C 12 patta
10°	R31	C43+
11°	R41	T51+

matto in 11 mosse

Come si è visto, ho dato scacco matto al computer (o, meglio, al programma SCACCO 3) in 11 mosse. Invito i lettori ad ottenere un risultato migliore (in particolare, meno di 10 mosse) partendo dalla stessa posizione iniziale ed utilizzando, naturalmente, SCACCO 3.

INDOVINO L'ANIMALE

di Valerio Oss (Trento)

In questo programma il protagonista è certamente il calcolatore: esso infatti cerca di indovinare un animale da voi pensato dipendentemente dalle risposte che voi darete alle domande che vi porrà. In pratica, il calcolatore segue un albero decisionale binario, passando al livello inferiore a seconda delle risposte date (SI/NO) fino a giungere ad una risposta.

Bisogna precisare che, siccome le variabili a stringa della PC-1211 contengono solo sette lettere, ogni domanda o risposta del calcolatore sarà necessariamente abbreviata e del tipo: "MAMMIF.?", "UCCELLO?", "CARNIV.?".

Qualora la risposta data non fosse l'animale da voi pensato, ecco che la PC-1211 vi porrà una serie di domande per imparare e quindi memorizzare un nuovo animale e una nuova domanda.

Vediamo un esempio: immaginiamo che voi abbiate pensato il TOPO: ecco, nel listato pubblicato qui a fianco, come si svol-

```
PENSA UN ANIMA-
LE E IO CERCO DI
 INDOVINARLO

MAMMIF.?
S
CARNIV.?
N
ACQUATI.?
N
CORNA.?
N
CAVALLO.?
N
QUALE ANIMALE
AVEVI PENSATO?
TOPO
DAMMI UNA DOMAN-
DA CHE DISTINGUA
UN CAVALLO
DA UN TOPO
ZOCCOLI?
E PER UN/UNA
TOPO LA RI-
SPOSTA SAREBBE
(S/N)?
N
```

Figura 6 - Flow-chart del programma "Indovino l'animale"

gono le domande della PC-1211 dopo aver premuto shift "A" per partire

La PC-1211 memorizza il nuovo animale (TOPO) e la risposta che lo distingue (ZOCCOLI?) dal cavallo. Chiede poi se per un topo la risposta alla domanda "ZOCCOLI?" sarebbe "S" o "N": ovviamente essa è NO. Se ora riprovate, pensando ancora al topo, ecco cosa accadrà

```
PENSA UN ANIMA-
LE E IO CERCO DI
INDOVINARLO

MAMMIF.?
S
CARNIV.?
N
ACQUATI.?
N
CORNA.?
N
ZOCCOLI.?
N
TOPO.?
S
HO INDOVINATO!
```

Il calcolatore ha infatti corretto l'errore commesso precedentemente e non lo ripete più

Tutte le domande e le risposte risiedono nelle memorie dalla 10a in poi. Introducendo inizialmente nella PC-1211 la lista di animali e domande proposte da Valerio Oss (fig. 8) si aggiungeranno via via animali ogni volta che il calcolatore sbaglia. C'è un limite ovviamente, data la capacità di memoria limitata della PC-1211, comunque si arriva lo stesso ad un buon numero di animali e domande (circa 66)

Ecco un brevissimo programma per l'introduzione degli animali e delle domande in memoria

999 FOR A = 10 TO 140 STEP 2: B = A + 1: INPUT A$(A), A(B): NEXT A

Dopo aver premuto RUN 999 comparirà il "?" e si dovranno introdurre in questo ordine gli elementi della figura 8: inserire l'animale o la domanda, premere ENTER, inserire il numero che segue la domanda (0 nel caso dell'animale) e premere ancora ENTER. Ricordarsi di cancellare la linea 999 prima di lanciare il programma principale

Si consiglia di registrare su nastro sia la memoria programma che quella dati, tramite le istruzioni CSAVE e PRINT#. Importante: prima di far girare il programma per la prima volta, occorrerà porre nella variabile G il numero 108: essa verrà aggiornata ogni volta che introdurrete nuovi elementi

Nel caso in cui qualche domanda non risultasse chiara a causa dell'abbreviazione, ecco la "traduzione" per le più incomprensibili

AC DOLC = vive in acqua dolce?
MANGIAB = è mangiabile?
CARNIV = è carnivoro?
VI. ASIA = vive in Asia?
ARACNID = è un aracnide?
BEI COL = ha bei colori?
GIOCHER = è giocherellone?

```
10:"A"PRINT "PE
   NSA UN ANIMA
   - LE E IO CE
   RCO DI INDOV
   INARLO":
   PRINT " ":B=
   10:GOTO 40
20:IF A$="S"LET
   B=INT A(B+1)
   :GOTO 40
25:B=(A(B+I)-
   INT A(B+1))*
   1000
40:PRINT A$(B);
   ".?"
45:INPUT A$:
   PRINT A$:IF
   A(B+1)<>0
   THEN 20
110:IF A$="S"
   PRINT "HO IN
   DOVINATO!":
   END
130:PRINT "QUALE
    ANIMALE  A
   VEVI PENSATO
   ?":INPUT C$:
   PRINT C$
140:PRINT "DAMMI
    UNA DOMAN-D
   A CHE DISTIN
   GUAUN ";A$(B
   ):PRINT "DA
   UN ";C$:
   INPUT D$:
   PRINT D$;"?"
145:PRINT "E PER
    UN/UNA":
   PRINT C$;" L
   A PI-":PRINT
   "SPOSTA SARE
   BBE  (S/N)?"
   :INPUT E$:
   PRINT E$
150:A$(G)=A$(B):
   A$(B)=D$:A(G
   +1)=0:G=G+2:
   A$(G)=C$:A(G
   +1)=0
160:IF E$="S"LET
   A(B+1)=G+(G-
   2)/1000:GOTO
   170
165:A(B+1)=G/100
   0+G-2
170:G=G+2:END
```

Figura 7 - Listing del programma "Indovino l'animale"

```
MAMMIF  14.012
UCCELLO  16.018
CARNIV  34.032
MIGRA  36.038
PESCE  22.02
INSETTO  24.026
AC.DOLC  28.03
VOLA  42.04
RETTILE  44.046
TPOTA  0.
MANGIAB  62.06
ACQUATI  66.05
VI.ASIA  54.052
RONDINE  0.
PICCOLO  58.056
FORMICA  0.
FA MIEL  72.074
ZAMPE  94.092
ARACNID  78.076
MUCCA  0.
CORNA  48.064
DOMEST  102.1
TIGRE  0.
BEI COL  82.08
COLIBRI  0.
SQUALO  0.
TONNO  0.
CAVALLO  0.
GIOCHER  70.068
BALENA  0.
DELFINO  0.
APE  0.
PUNGE  86.084
ANFIBIO  88.09
RAGNO  0.
RAPACE  98.096
PAVONE  0.
MOSCA  0.
ZANZARA  0.
RANA  0.
VIRUS  0.
VIPERA  0.
LUCERT  0.
GALLINA  0.
AQUILA  0.
LEONE  0.
FELINO  106.104
CANE  0.
GATTO  0.
  0.
```

Figura 8 - Elenco domande e risposte da inserire nelle memorie per il programma "Indovino l'animale"

di Leo Sorge

RENUMBER

Una routine certamente utile è quella che opera una renumerazione automatica delle linee di un programma. Molti personal hanno nel Basic una tale opzione, ma lo ZX-81 non è fra questi. Il lettore Santiago Berni di Foligno rimedia parzialmente alla mancanza con un suo sottoprogramma che assolve il compito. Ciò che va fatto in pratica è inserire nel personal sia il programma da riordinare che la subroutine, e poi semplicemente chiamare un RUN 9000. La subroutine originale pulisce lo schermo, chiede la prima linea da riordinare e il passo da adottare, ripulisce lo schermo, va in FAST e torna in SLOW mostrando il nuovo listato.

Va intanto notato che mancando il merge nello ZX-81 uno solo tra la sub e il programma può essere inserito da cassetta (a meno di provvedere esternamente ad assegnare le zone di RAM nel buffer cassetta), e la scelta cadrà sul più lungo dei due.

Relativamente al funzionamento del sottoprogramma bisogna provvedere ad un neo: il mancato aggiornamento dei salti GOTO e GOSUB. L'operazione può essere eseguita ad esempio nei seguenti passi: date le linee

100 PRINT
136 GOTO 100

dapprima inseriamo un opportuno REM prima della linea cui si salta

99 REM **LA PROSSIMA È LA LINEA 100**
100 PRINT
136 GOTO 100

e poi procediamo al RUN 9000, con passo in questo caso 10, ottenendo

10 REM **LA PROSSIMA È LA LINEA 100**
20 PRINT
30 GOTO 100

a questo punto basta modificare la linea 30 in GOTO 20 e tenersi il REM in linea 10 (magari cancellando il commento).

Come avrete notato, il programma si basa sull'informazione contenuta nella locazione 16510, la stessa citata nel riquadro di pag. 74 di MC numero 13. L'unica osservazione che gli si può fare è che per un Sinclair con 1K Ram l'occupazione di memoria può risultare determinante, e dovremo cancellare alcune linee inessenziali.

Ad esempio la 9030 e la 9040 verificano che il numero della prima linea impostato sia maggiore di 1 e minore di quello della prima linea della subroutine (9000) nonché intero, nel qual caso ignorano la risposta, riponendo la domanda; analoga funzione di controllo hanno le linee 9080 e 9100.

L'esecuzione in FAST non è essenziale, e potremmo risparmiare le linee 9090 e 9350. Inoltre, avendo accertato che il programma funziona, non ci serve la presentazione del risultato, e dunque via le linee 9110, 9370 e (siamo tirchi) la 9000.

Concludiamo con un invito: se qualcuno, dopo ampia riflessione, mettesse giù quattro righe che aggiornino i salti, noi non ne saremmo scontenti. MC

```
1 REM******************************
2 REM**      RENUMBER            **
3 REM**    BY  SANTIAGO BERNI    **
4 REM******************************
5 REM
9000 CLS
9010 PRINT "NUMERO DI LINEA INIZIALE ?"
9020 INPUT N0
9030 IF N0<1 OR N0>= 9000 THEN OOTO 9020
9040 LET N0=INT N0
9050 PRINT AT 0,25;N0
9060 PRINT AT 2,0,"PASSO: ?"
9070 INPUT P
9080 IF P<1 THEN GOTO 9070
9090 FAST
9100 LET P=INT P
9110 CLS
9120 LET J1=INT (N0/256)
9130 LET J=N0-J1*256
9140 POKE 16509,J1
9150 POKE 16510,J
9160 LET D=J1*256+J
9300 FOR I=16511 TO PEEK 16400+256*PEEK 16401
9310 IF PEEK I<>110 THEN OOTO 9450
9320 LET I=I+2
9330 LET A=PEEK I+256*PEEK (I-1)
9340 IF A<9000 THEN OOTO 9300
9350 SLOW
9360 LIST
9370 OOTO 9999
9380 LET J=J+P
9390 IF J<256 THEN GOTO 9420
9400 LET J1=INT ((D+P)/256)
9410 LET J=D+P-J1*256
9420 LET D=J1*256+J
9430 POKE I-1,J1
9440 POKE I,J
9450 NEXT I
9999 STOP
```

Errata Corrige
CALENDARIO

Nella trascrizione del listato relativo al mini calendario presentato su MC 13 (che come alcuni di voi hanno notato è stato realizzato con la VIC printer) sono stati fatti due errori, in linea 3 e in linea 7. Riportiamo le linee corrette:

3 PRINT AT 21,0, "YEAR?"

7 LED D = 31 - VAL "030101001010" (M)

ove abbiamo sottolineato le parti mancanti.

Chiediamo scusa e ringraziamo i lettori che ci hanno segnalato l'inconveniente.

HP 86. Con tutte queste soluzioni non c'è piú spazio per i problemi.

Il nuovo HP 86: un *personal computer* che ti offre una gamma di soluzioni in grado di espandersi con le tue esigenze.
A un prezzo accessibile.

Soluzioni grafiche.
Dai diagrammi di vendita agli organgrammi, crei tutto ciò che ti serve per esporre nel modo più efficace ciò che devi dire. E tutto in pochi minuti.
Grafici circolari, istogrammi, lineari, diapositive di testi e trasparenti per lavagne luminose. A colori!

Soluzioni di calcolo e analisi.
Pensa al tempo che passi a compilare fogli di lavoro ripetitivi.
Con il *Software Visicalc® Plus*, basta impostare una variabile: al resto pensa l'HP 86. Istantaneamente.
Anche per le previsioni a lungo termine, che prima richiedevano l'uso di un grosso e costoso *computer*.
E poi, puoi trasformare i risultati in un grafico.

Soluzioni per lettere, memo, rapporti.
Potrai finalmente impostare rapporti senza bisogno di carta, finchè non trovi la forma migliore: scrivi e correggi rapidamente sul video. Personalizzi lettere per la *mailing-list*, e infine puoi usare una stampante HP per fare di ogni copia un "originale".

Soluzioni per la gestione delle informazioni.
Con l'HP 86 puoi creare il tuo archivio clienti, dalla *mailing-list* alle schede personali o alle registrazioni contabili.
Una ricerca ed un aggiornamento di dati come questi erano normalmente possibili solo con i grandi *computer*.

E soluzioni hardware.
La possibilità di espansione di un *computer* dipende in gran parte dal *software*, naturalmente l'*hardware* deve essere all'altezza della situazione.
Ecco perchè l'HP 86 è progettato modularmente. Tu compri soltanto le parti che ti interessano, e quando ne avrai bisogno potrai comodamente aggiungere le periferiche HP, certo di avere un omogeneo sistema integrato.
Un sistema che in più gode della eccellente rete di assistenza HP.
Quindi, se hai problemi, vieni a vederne le soluzioni. Come? Fatti mostrare oggi stesso da un rivenditore HP la serie 80 e l'HP 86.

Quando sono i risultati che contano

alla scoperta della grafica ATARI

a cura di Fernando Marucci

Questo mese come promesso presentiamo un gioco in cui compaiono quattro delle tecniche grafiche disponibili sull'Atari P/M Graphics Display List, rigenerazione dei caratteri e Display List Interrupt Cerchiamo prima di descrivere qualcuna di queste tecniche, poi passeremo al listato del gioco

Rigenerazione dei caratteri in grafica 5 Antic

Abbiamo visto nella puntata precedente che una delle possibilita offerte dalla Display List e quella di poter accedere a grafiche non sopportate dal Basic. Nel nostro caso si tratta della Antic 5. La Antic 5 presenta due particolarita non presenti in nessun altro modo grafico 1) ogni carattere ha una larghezza uguale alla grafica 0 Basic ma un'altezza doppia 2) Ogni carattere o carattere ridefinito può essere di tre colori contemporanei

Vediamo ora passo per passo come e possibile ridefinire un carattere in questa grafica e soprattutto come si puo colorare

Attraverso la Display List dobbiamo accedere nel modo grafico Antic 5 (vedi articolo di dicembre)

A) Puntiamo all'inizio della Display List +4 bypassando le prime tre locazioni che per default danno sempre 24 linee di blank es DL = PEEK(560) + PEEK(561) *256+4

B) Informiamo il LMS in quale grafica stiamo lavorando es POKE DL+1 64+5 (64=LMS, 5=grafica)

C) Dal momento che in questa grafica ogni carattere occupa 16 linee di scansione abbiamo 192/16=12 linee disponibili che diventano 11 poiche una e stata gia introdotta nel LMS con il numero 69 Es FOR T=2 TO 24 POKE DL+T,5 NEXT T

D) Riazzeriamo il contatore ritornando con un JUMP all'inizio della Display List Es POKE DL+25 65 POKE DL+26, PEEK (560) POKE DL+27, PEEK (561)

A questo punto se dopo il SYSTEM RESET date il RUN vedrete comparire sul vostro schermo la solita scritta READY su fondo nero ma noterete che ogni carattere e poco intelligibile poiche è formato da un mosaico di tre colori Perche accade questo? Abbiamo visto prima che ogni carattere in modo 5 Antic è formato da una matrice 4 × 8 ma in effetti sono necessari due bit per ogni Pixel che si vuole accendere poiche oltre all'accensione si controlla anche il colore Ma cerchiamo di visualizzare il fenomeno in modo da renderlo piu comprensibile (vedi fig 1) Esaminiamo il primo Pixel in alto a destra esso e controllato dai due bit 0 e 1, quindi per accenderlo bastera mettere ad 1 uno dei due ma le combinazioni effettive saranno le seguenti

1) 0,0 = Pixel spento (colore del Bkgnd)

2) 0,1 = decimale 1 = Pixel acceso con il colore definito nel registro di colore 708,

3) 1,0 = decimale 2 = Pixel acceso con il colore definito nel registro di colore 709,

4) 1,1 = decimale 3 = Pixel acceso con il colore definito nel registro di colore 710

Naturalmente lo stesso lavoro mostrato sul pixel uno puo essere effettuato sugli altri tre e ad ognuno si puo attribuire un colore diverso Se vogliamo, ad esempio, disegnare la seconda riga di scansione della matrice di figura 1 in modo da avere il pixel più alto (quello piu a sinistra) del colore del registro 708 e l'ultimo a destra (pixel piu basso) del colore del registro 710 e i due centrali del colore del background, dovremo seguire la seguente logica

il registro 708 = 01, quindi, metteremo alto il bit basso della coppia relativa al pixel alto cioe 64, il registro 710 = 11, quindi metteremo alti i due bit della coppia che controlla il pixel piu basso, 2+1 = 3, quindi il numero (da introdurre nei data) relativo alla seconda linea di scansione sarà uguale a 64+2+1 = 67.

Nella figura 1A e mostrato comunque come fare un disegno con una cornice gialla che contiene al suo interno tre quadretti 2 rosa e quello centrale blu

Sperando che sia tutto chiaro passiamo ora alla fase successiva Vogliamo copiare il set di caratteri presente sulla ROM e trasferirlo su un'area RAM che ci siamo riservati appositamente, questa volta a differenza di quello che vi mostrammo in un articolo precedente il trasferimento non verra effettuato in BASIC ma con una routine in Assembler

Questo permettera di lavorare ad una velocita molto maggiore La routine che verra poi utilizzata nel programma e la seguente

```
OIM B$(40)
REM Punta all area ROM dove e contenuto il set di caratteri
POKE 756, 224
REM Risarva quattro pagine di memoria sottraendole al RAM-
TOP MEMEN = PEEK (106)-4 CHARSET = MEMEN * 256
REM leggi il set di caratteri dalla ROM
utilizzando una Routine in linguaggio macchina
FOR X = 1 TO 32
READ A B$(X X) = CHR$(A)
NEXT X
OATA 104, 104, 133, 213, 104, 133, 212, 104, 133, 215, 104, 133,
214, 162, 4, 160, 0, 177, 212, 145, 214, 200
DATA 208 249 230, 213, 215, 202 208, 240, 96
REM copia il set di caratteri
I = USR(ADR(B$) 224, 256, CHARSET)
```

A questo punto non ci resta che introdurre i dati per modificare il set di caratteri il primo data legge il carattere da modificare (65 è uguale al primo carattere grafico che si ottiene con control e A 33 e invece la A maiuscola) La routine che legge i dati, modificata rispetto al programma dell'articolo precedente, è la seguente

```
FOR X = 1 TO numero di caratteri da modificare
REAO CAR N = CHARSET+CAR*8 FOR I = 0 TO 7 · REAO
T POKE N+I,T  NEXT I
NEXT X
OATA
```

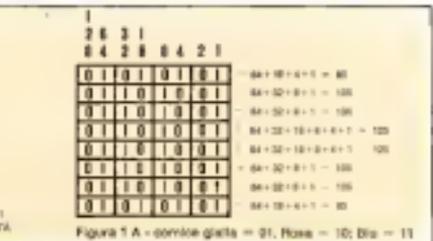
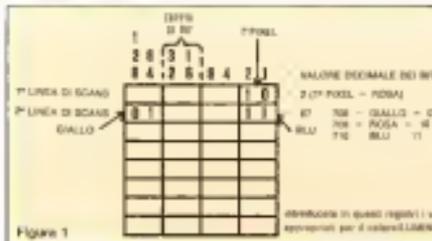



Figura 1

Figura 1 A - cornice gialla = 01, Rosa = 10; Blu = 11

POKE MEMEN-1, 0 POKE 756 MEMEN

A questo punto abbiamo a disposizione il nostro set di caratteri rigenerati in grafica 5 Antic, e basterà ad esempio un'istruzione POSITION X,Y e un PRINT CHR$(65) per definire dove si vuole scrivere il carattere rigenerato A

Ora che abbiamo parlato abbastanza a lungo di questa tecnica di rigenerazione dei caratteri in Antic 5, possiamo passare al listato Dopo aver definito dei caratteri che ci serviranno per il paesaggio (una vela, i naufraghi ecc) utilizzeremo la tecnica della display list interrupt per poter avere un fondo di due colori, nel nostro caso il colore del cielo e quello del mare

Ora vogliamo costruire una specie di uccello che muove le ali e che e controllato dal Joystick in tutte le direzioni comprese le diagonali Fermiamoci ora un momento per descrivere per sommi capi quali sono le tecniche in uso per i movimenti verticali dei player, perche come avrete certamente capito l uccello che noi disegneremo sullo schermo e proprio un player Abbiamo visto qualche mese fa che a disposizione dell utente nella tecnica del P/M-Graphics esistono solo dei registri di movimento orizzontale, ma non quelli per il movimento verticale, quindi quest'ultimo e difficile da realizzare con il basic se si vuole un movimento rapido a meno che non si usino tecniche particolari

I sistemi piu usati per quello che ne so, sono tre

1) Utilizzo delle stringhe con un movimento abbastanza veloce, ma abbastanza complessa come tecnica

2) Variazione incremento o decremento dell'area di memoria del player calcolata, come al solito, con introduzione nei data di costruzione dell'oggetto di uno 0 all'inizio ed uno alla fine se ci si muove a passi di uno, di due all'inizio e due alla fine se ci si muove a passi di due e così via

Questa tecnica non e molto difficile da usare ma ha una velocità piu bassa di quella precedente

3) Utilizzo di una Routine in linguaggio macchina, difficile da usare specie se non si conosce bene l'assembler, ma naturalmente la piu veloce

Noi abbiamo utilizzato per il nostro programma la seconda tecnica che va abbastanza bene per l'utilizzo che ne dobbiamo fare e che, soprattutto, si presenta abbastanza comprensibile per un principiante Come potrete notare dal listato, dal momento che il movimento del joystick da un incremento o un decremento di tre passi per volta, sono stati introdotti nei data in B+1, B+2, B+3, B+10, B+11, B+12 degli zeri in modo da lasciare tre blank all'inizio e alla fine dell'oggetto Il movimento della piovra e ottenuto attraverso la sovrapposizione di due player costruiti nella stessa area di memoria Inutile dire che se qualche lettore vuole ottenere un altro tipo di figura non deve fare altro che cambiare i data dei player Il pesce che si muove lungo tutto lo schermo e costituito dal player 1 e il suo movimento a zig zag e determinato nelle linee (610-646) La nave affondata e i due naufraghi sono costruiti con caratteri rigenerati

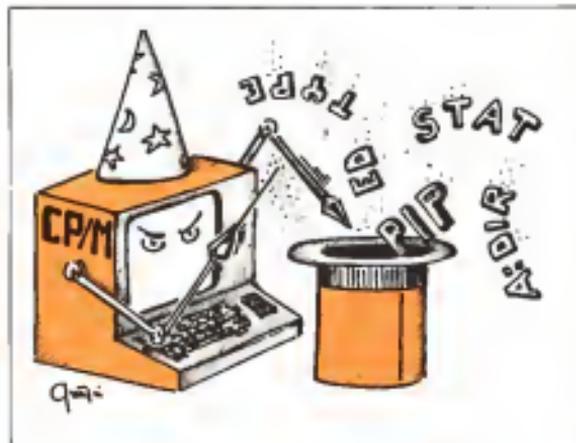
Ora veniamo alla spiegazione del gioco

Inizialmente sullo schermo, dopo l'intestazione, compaiono la nave, la piovra volante e il pesce in movimento

La piovra e comandata dal joystick che la muove in tutti i sensi comprese le diagonali Nel suo movimento da destra a sinistra, a circa meta schermo il pesce entra in collisione con la nave e la fa affondare provocando dei naufraghi che vengono conteggiati in alto a destra dello schermo L'unico sistema per impedire al pesce di affondare la nave è di toccarlo con i tentacoli della piovra, in tal caso il pesce ritorna all'inizio del suo percorso

Ma c'e un problema come avrete notato il colore del pesce e randomizzato ed e determinante nel momento in cui viene toccato dalla piovra infatti, il registro di collisione tra il player 0 (piovra) e il pesce (player 1) funzionera solo per determinati colori del pesce Per cui certe volte il pesce passera e il vostro contatore di punteggio verra aggiornato, altre volte passera ed il contatore di punteggio resterà fermo e in piu la nave verra affondata con la conseguenza di tre naufraghi (uno e rappresentato dalla nave) in piu sulla coscienza e sul contatore

Il gioco si azzera dopo il passaggio di dieci pesci

È chiaro che, piu che di un gioco vero e proprio, si tratta di una dimostrazione di gioco, ma come tale e suscettibile di parecchie variazioni Un consiglio che posso darvi circa le variazioni sul tema è di sostituire i data sia dei player che dei caratteri ridefiniti per ottenere altre figure, far muovere la nave in un loop interno a quello di lettura dei joystick o muovere piu velocemente la piovra incrementando i valori dell'asse X e dell'Y a passi di cinque invece che a passi di tre ricordarsi in tal caso di inserire all'inizio e alla fine dei data un numero di zeri equivalenti agli step Una cosa che ho dimenticato di dire e che nella display list e stata introdotta, come avrete potuto notare, una linea in grafica 0 Basic e questo e stato ottenuto semplicemente introducendo nella DL+2 il numero 2 (Antic 2 = Basic 0) MC

i trucchi del CP/M

a cura di Claudio Rosazza

Autoload

All'atto del bootstrap iniziale, il sistema operativo CP/M invia alla console il messaggio A> e si mette in attesa di un comando o di un nome di un programma che si intende eseguire.

Non esiste nel CP/M standard la possibilità di caricare il sistema operativo e passare direttamente all'esecuzione di un programma noto, alcuni costruttori hanno modificato internamente il BDOS o il CCP (due moduli del CP/M) per dotare i loro apparecchi di questa importante particolarità, ma l'implementazione di tale modifica non è delle più semplici e pertanto sconsigliamo vivamente ai nostri lettori di intraprendere questa strada. Per chi volesse aspettare, nella prossima versione di CP/M annunciata dalla Digital Research (la 3.0) dovrebbe essere prevista la possibilità di un autoload. Noi per la versione 2.2 abbiamo realizzato un "trucco" che ha il vantaggio di funzionare su qualsiasi sistema CP/M e consente anche una certa flessibilità d'uso.

Per poter spiegare il nostro autoload bisogna prima puntualizzare le rispettive funzioni del programma SUBMIT.COM e del file $$$.SUB. L'uso del Submit consente all'utilizzatore CP/M di lanciare l'esecuzione di un certo numero di programmi in sequenza senza essere costretto a digitare il nome del programma successivo ogni volta che termina il precedente.

Per fare questo occorre creare un file con desinenza .SUB nel quale saranno riportati in modo sequenziale i nomi dei programmi che si intendono eseguire disposti nell'ordine di esecuzione. Tale file, essendo un testo vero e proprio, può essere facilmente creato tramite un qualsiasi editor (Ed, Word Star ecc.).

Fatto questo, digitando SUBMIT PIPPO (dove PIPPO è il file testo PIPPO.SUB creato in precedenza) partirà in esecuzione il primo programma ed osserverete sulla console la simulazione di digitazione del nome del programma stesso, al termine di ogni programma verrà richiamato il successivo fino ad esaurimento.

Il programma Submit non è altro che un codificatore che trasforma il file testo .SUB in un file denominato $$$.SUB con una particolare struttura interna, dopo questa operazione il programma Submit restituisce il controllo al CP/M.

E qui comincia la parte a molti oscura del funzionamento di questo processo. Il CP/M prima di andare in A> controlla sul disco A se esiste il file $$$.SUB mandando in esecuzione il primo comando contenuto nel $$$.SUB ed aggiornando contemporaneamente un puntatore interno al secondo comando. Esauriti i comandi il CP/M cancella automaticamente il file $$$.SUB e torna in A>. La cancellazione di $$$.SUB avviene anche nel caso in cui si interrompa la sequenza di esecuzione battendo un carattere nel periodo di transizione fra la fine di un programma e l'inizio del successivo. Per questo motivo non riuscirete mai a vedere con il comando DIR un file di nome $$$.SUB perché se siete in grado di dare il comando DIR significa che non c'è nessun processo batch in corso.

Ammettiamo a questo punto di voler un autoload che all'atto del bootstrap richiami il Basic Microsoft ed il programma utente Menu. Creando un file di nome ad esempio X.SUB con il seguente contenuto
MBASIC MENU
e digitando poi
SUBMIT X
trovandosi in A>, il CP/M lancerà in esecuzione l'Mbasic che, riconoscendo la parola successiva come programma da eseguire, richiamerà a sua volta il programma MENU.BAS.

Ogni volta, però, che spegnete il calcolatore e lo riaccendete, dovreste lanciare in esecuzione SUBMIT X il che, a livello di digitazione, equivale più o meno a scrivere MBASIC MENU.

Provate allora a modificare il testo X.SUB in questo modo
MBASIC MENU
SUBMIT X
dopodiché lanciate come prima trovandovi in A>
SUBMIT X

Tutto sembrerà funzionare come prima, ma provate a spegnere il computer ed a ripetere il bootstrap con lo stesso disco: appena eseguito il bootstrap il CP/M lancerà in esecuzione automaticamente MBASIC MENU.

Il trucco sta nel fatto che il testo X.SUB, così come scritto, è ricursivo su se stesso all'infinito.

In pratica, quando il CP/M esegue il secondo comando SUBMIT X contemporaneamente sposta il puntatore interno di $$$.SUB alla fine, il che produrrebbe successivamente una cancellazione di $$$.SUB stesso, ma il comando SUBMIT X non fa altro che creare un nuovo $$$.SUB identico con il puntatore all'inizio ed in questo modo $$$.SUB non viene mai cancellato.

Inizializzando un disco in questo modo questo all'atto del bootstrap eseguirà l'autoload definito nel testo X.SUB. È ovvio che un disco così configurato non consente almeno apparentemente di tornare in A> perché ogni qualvolta provassimo a farlo riinizierebbe fatalmente il ciclo di autoload.

Per ovviare a questo è sufficiente dopo aver dato il comando per tornare in A> (SYSTEM in Mbasic) battere ripetutamente lo spazio finché il CP/M non interrompe il ciclo di autoload e si porta in A>.

Per ripristinare l'autoload è sufficiente digitare SUBMIT X.

Naturalmente il tutto non è necessario se il nostro computer è già provvisto di autoload. Altrettanto ovvio è che sul vostro dischetto, se usate l'autoload descritto in questo articolo, deve esserci il programma SUBMIT.COM (o equivalente). MC

SUL CAMPO DEL

SOFTWARE UNIVERS

SI CONFRONTANO IN UN MATCH APPASSIONANTE L'HP-86 e L'OLIVETTI M20 ST.

IL NOSTRO PUNTO DI FORZA IL SOFTWARE

Unis

INPUT

La prima fase del programma consente in maniera incredibilmente semplice e colloquiale l'imput dei dati generali della struttura, la correzione e l'archiviazione automatica dei dati stessi.

CALCOLO

La fase di calcolo vera e propria segue a prova di normativa.
a) l'analisi dei carichi (ripartiti concentrati coppie, dilatazioni termiche, ecc.), alternando i carichi accidentali e le forze sismiche, vengono sviluppate fino a 15 condizioni di carico diverse;
b) l'analisi sismica: calcolo baricentro delle masse e delle rigidezze eccentricità, calcolo delle forze sismiche e ripartizione delle stesse a livello di tutti gli elementi della struttura (in particolare setti, corpi scala, elementi fuori squadra, ecc.)
c) analisi torsionale: calcolo del centro di torsione e distribuzione degli effetti torsionali fra i vari elementi della struttura;
d) risoluzione dei vari telai longitudinali e trasversali e calcolo delle caratteristiche di sollecitazione nelle varie sezioni;
e) progetto-verifica delle varie sezioni di ogni elemento e determinazione delle aree di armatura e/o del numero dei tondini nelle sezioni stesse. Durante le due fasi precedenti il programma va a crearsi automaticamente tutti i files di lavoro ossia archivia tutti i dati necessari per i calcoli, per le stampe e per i disegni successivi.

STAMPE

Automaticamente vengono stampate le seguenti parti:
— relazione di calcolo;
— dati geometrici della struttura;
— carichi agenti;
— baricenti delle masse e delle rigidezze e forze sismiche (così come richiesto dalle recenti norme sugli edifici in zona sismica);
— momenti ai nodi per i vari telai e per tutte le condizioni di carico richieste;
— caratteristiche delle sollecitazioni nelle varie sezioni di tutti gli elementi;
— progetto-verifica delle sezioni stesse con l'indicazione delle aree di armatura e tutti i riferimenti di normativa (armature minime ecc.)

ELABORATI GRAFICI

Sequenzialmente il programma esegue sul plotter in modo completamente automatico tutti quei disegni esecutivi (su carta lucida e china) necessari al completamento del progetto quali i diagrammi del momento del taglio e dello sforzo normale, i disegni delle deformate, il disegno delle piante e delle sezioni ed infine esegue il disegno delle carpenterie e delle armature dei vari elementi (travi, pilastri, travi di fondazione, plinti, ecc.).

COMPUTI

Il programma esegue infine i computi metrici del c.a. e dell'acciaio occorrenti per la realizzazione della struttura.

Stute

Analisi generale di strutture spaziali generiche in fase statica e in fase dinamica (primi N modi di vibrazione). Il metodo di calcolo è agli elementi finiti. La geometria della struttura prevede:
— elementi generici (aste comunque inclinate con variazione di inerzia lineare e/o parabolica)
— qualsiasi tipo di vincolazione interna ed esterna (carrelli e cerniere interni, sedimenti, variazioni termiche, distorsioni, ecc.)
Linee d'influenza per azioni mobili. Come output il programma, indipendentemente dalle caratteristiche del materiale di cui la struttura è costituita, dà tutte le caratteristiche di sollecitazione e di formazione agli estremi di ogni asta (e quindi di qualsiasi sezione dell'asta).
Il programma è particolarmente efficace sia per strutture omogenee (cemento armato o acciaio ecc.) sia per strutture miste. Inoltre consente lo studio dei «meccanismi e dei modi rigidi», problema notevolmente complesso nel campo dell'ingegneria meccanica.
Automaticamente il programma, dalla fase di input in poi fornisce una serie di stampe di tabelle e di grafici, ovvero una completa relazione di calcolo.
Il manuale per l'uso del programma costituisce un vero e proprio trattato di «Scienza delle Costruzioni».

HP-86

OLIVETTI M20 ST

Ponti

MASSONET

Il programma calcola la ripartizione trasversale dei carichi secondo il metodo di Massonett, il quale tiene conto della deformabilità dei traversi in contrapposizione al metodo di Courbon che li considera infinitamente rigidi.
Il programma chiede le caratteristiche di inerzia delle travi e dei traversi, dopodiché assunte le ipotesi del metodo calcola i coefficienti di ripartizione sulle varie travi, quando il carico unitario viene posto su una generica trave.

GRIGLIATI PIANI

Il metodo di risoluzione a grigliato cioè di strutture aventi la caratteristica di essere caricate normalmente al proprio piano è quello adottato nei computers di grandi capacità. Siamo riusciti ad inserire questo metodo sull'HP grazie alle notevoli caratteristiche del suo sistema operativo!
Il metodo consiste nel creare una matrice di rigidezza generale della struttura in cui si tiene conto della deformabilità flessionale e torsionale delle membrature componenti. Questo metodo di analisi matriciale dà al progettista la possibilità di risolvere numerosi casi di strutture (piastre, solette grigliati) vincolate in modo generico (appoggi, incastri, cerniere, appoggi elastici) e caricate in modo qualsiasi e in qualsiasi zona della struttura stessa. L'output consiste nelle caratteristiche di deformazione alle estremità di ogni membratura.

TRAVI IN C.A.P.

È la trattazione completa del progetto verifica di strutture in C.A.P. quali travi, solettoni, cassettoni nel caso di cavi pretesi e/o postesi con andamento non simmetrico soggette a carichi generici nelle varie fasi della precompressione. Le sezioni sono a geometria generica e variabile lungo l'asse della struttura.

CALCOLO DELLE SPALLE

Questo programma permette il calcolo di strutture di fondazione quali spalle muri di sostegno ecc. in c.a. e a gravità con particolare riferimento alle recenti norme antisismiche.
La geometria della struttura è di tipo generico e la fondazione può essere sia diretta che su pali eventualmente inclinati.
È possibile tener conto di qualsiasi tipo di carico sia verticale che orizzontale indipendentemente dalla forza sismica che viene calcolata automaticamente.
Questo programma rappresenta veramente tutto quanto necessita della progettazione di strutture di questo tipo anche per il fatto che il calcolatore, al fine di ottimizzare il procedimento di calcolo visualizza tutta una serie di risultati intermedi, esegue tutte le verifiche di stabilità, il progetto verifica delle armature nelle varie sezioni e infine stampa la relazione di calcolo definitiva.

General 86

CALCOLO AGLI STATI LIMITI

Per le sezioni in c.a. secondo la normativa del DM 26 marzo 1980 risolve il problema della flessione semplice e della pressotensoflessione sia in fase di progetto che in fase di verifica. Determina il campo di rottura, il momento ultimo le deformazioni unitarie dei materiali e il coefficiente di sicurezza per le varie sezioni sia rette che circolari, sia piane che cave.

SEZIONI CIRCOLARI

Progetto e verifica di sezioni circolari inflesse e pressotensoinflesse piane e cava in c.a. con il metodo n con armatura disposta simmetricamente su una corona di raggio R con eventuale armatura suppletiva posta in trazione e compressione.

SOLAIO CONTINUO: verifica dei momenti agli appoggi e nelle campate e disegno dei diagrammi su stampante.

TRAVI CONTINUE: calcolo delle travi continue comunque vincolate e sottoposte a qualunque tipo di carico (concentrati, ripartiti anche parzialmente e coppie) il programma disegna automaticamente i diagrammi.

PROGETTO VERIFICA SEZIONI: calcolo delle sezioni in c.a. progetto libero o condizionato e verifica per sez. rettangolare o a «T» soggetta a flessione semplice o a pressoflessione con armatura in sola zona tesa o con doppia armatura.

VERIFICA A TAGLIO: permette la verifica, in una trave, della sollecitazione di taglio ed esegue il calcolo delle staffe e dei ferri piegati a seconda della normativa vigente.

Tutti i programmi eseguono completa relazioni di calcolo.

Stress/86

TELAI PIANI AD ASTE INCLINATE

Il programma risolve telai ad aste inclinate e nodi comunque vincolati, può accettare un numero indefinito di condizioni di carico, si predispone automaticamente per la condizione successiva, è accettato altresì qualsiasi tipo di carico applicato sia alle aste che ai nodi. Il programma registra su supporto di masse tutti i dati relativi alla descrizione della geometria strutturale; è possibile perciò correggere i dati suddetti anche ad esecuzione ultimata. Il metodo utilizzato per la risoluzione dell'equazione è quello generale dell'analisi matriciale; le equazioni sono risolte con il metodo di Cholewsky. Il programma fornisce come risultati le caratteristiche di sollecitazione agli estremi di ogni asta. Sequenzialmente viene eseguito il progetto verifica delle sezioni di incastro e quindi di qualsiasi altra sezione di ogni asta, tenendo conto scrupolosamente della normativa vigente.

STRUTTURE RETICOLARI PIANE

Procedura di calcolo completamente automatica di strutture reticolari piane con disegno dello schema strutturale. Il metodo di calcolo è quello dell'analisi matriciale e la numerazione dei nodi può essere qualsiasi. L'imput è particolarmente semplice perché il video funziona in modo «autoricordante» sinteticamente il programma è diviso in 5 parti: richiesta dei dati geometrici, disegno dello schema strutturale con la numerazione dei nodi e delle aste; richiesta delle azioni esterne; calcolo degli sforzi nelle aste; calcolo delle deformazioni dei nodi, stampa della relazione di calcolo.

Cont/80

Il programma permette di tenere la contabilità con grande semplicità e costi contenuti. Pone l'elaboratore al servizio dell'utente: può essere usato senza alcuna conoscenza di elaborazione dati ed un minimo di conoscenza di ragioneria. Uso con uno o più terminali.
Riporto automatico dei saldi di conto e del piano dei conti su nuovo disco.
Definizione libera, senza intervento sul programma di codice e nome conto, aliquote IVA, codici con imponibilità, esenzione IVA.
Elevato controllo su dati immessi.
Visualizzazione o stampa di giornale, schede contabili, bilancio di verifica con subtotali, piano conti, registri IVA. Elenchi clienti e fornitori da allegare alla dichiarazione IVA di fine anno.

Contabilità lavori

È un package realizzato per il professionista che consente la gestione di tutta la parte contabilità dei lavori e contiene i seguenti programmi.
1) Calcolo della revisione dei prezzi per lavori edili;
2) Computi metrici: consente di memorizzare descrizioni e prezzi delle voci che interessano e di eseguire su questo archivio correzioni e stampe al fine di ottenere computi metrici, offerte per appalti-concorso, stati di avanzamento dei lavori ecc.
3) Relazioni: relazioni di calcolo per strutture in cemento armato da allegare agli elaborati per il Genio Civile; relazioni di inizio lavori, relazioni di avanzamento dei lavori eventualmente già formattate per stampa su carta bollata ecc.

Paghe e contributi

Questa biblioteca di programmi consente la gestione del personale per tutte le categorie (edili, commercio, industria ecc.). Il programma esegue tutti i calcoli necessari, la stampa dei cedolini, mensili, la stampa dei contributi (su modello INPS), la stampa del libro paga nonché quella di tutte le scritture di fine anno necessaria alla più completa gestione del personale.

E inoltre gli altri ormai famosi...

CAD PACK/1000 - ERPS/1000
LABOR/1000 - CONT/1000
EDT/1000
SISMICO/80 - ISTUNO/80
STRUTTURALE DUE - FONDAZIONI
DISFER/80 - PORPLUS
TOPOGRAFIA/80
TERMOTECNICA - LABOR/80

SONO INTERESSATO A: ☐ ACQUISTO HP
☐ ACQUISTO PERIFERICHE ☐ ACQUISTO SOFTWARE ☐ LEASING
DESIDERO RICEVERE ☐ OFFERTA ☐ DEPLIANT ILLUSTRATIVI
NOME E COGNOME
CITTÀ PROFESSIONE
SOCIETÀ ENTE ETÀ TEL.
VIA

guidacomputer

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN COMPUTER (Gran Bretagna)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 6 (zona Ind. Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Atom 8+2 8K ROM 2K RAM espandibile a 18K ROM e 12K RAM	430 350+IVA
Alimentatore stabilizzato	24 900+IVA
Chip di memoria × 1K RAM di espansione	9 100+IVA
Chip stampante	23 400+IVA
Floating Point ROM	57.600+IVA
Scheda PAL	128 000+IVA
Disk Drive	890.000+IVA
Controller del Disk drive	28 900+IVA
BBC Mod. A (16K)	1 090 350+IVA
BBC Mod. B (32K)	1 400 350+IVA

ADA (Italia)
Homic Personal Computer srl
P.zza de Angeli, 3 20146 Milano (t. 02/4695467-4696040)

ADA 5000 64 K, 1 hard disk 5.8 M + minifloppy 400 K	11 500 000+IVA
ADA 800 64 K, 2 minifloppy 160 K	7 000 000+IVA

ALL 2000
All 2000 Computer Systems
Via dell'Albero, 22/ra 50123 Firenze

Microleader 2000 (64 k RAM 2 floppy 8" doppia faccia doppia densità tot. 2 42 Mbyte cp/M 2.2)	11.280.000+IVA
Espansione a 2 drive per un totale di 2.4 Mbyte	3 800 000+IVA
Interfaccia per Olivetti ET 221 Input	1 450 000+IVA
Interfaccia solo Input + Olivetti ET 221	3 200 000+IVA
Interfaccia per ET 121 solo Input	800 000+IVA
Interfaccia solo Input per ET 221 + Olivetti ET 121	2.400 000+IVA
Interfaccia I/O per Olivetti ET221	2.400 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. III e 1 drive 8"	1 400 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. III e 2 drive 8"	2.800 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. III e 3 drive 8"	3 600 000+IVA
Hard Disk da 5Mbyte fissi più 5M byte removibili per Apple II, TRS 80 mod. II e III Superbrain mod. T ecc.	8 000 000+IVA
Interfaccia I/O per Olivetti ET 221	2400 000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 1 floppy 175 K	1 456 000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 2 floppy 175 K	2 060 000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 1 floppy da 350 K	1 710 000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 2 floppy da 350 K	2 835 000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 1 floppy da 750 K	1 870 000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 2 floppy da 750 K	3 055 000+IVA
Kit di conversione per TRS 80 mod. II e Microleader	3 800 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II floppy da 8" e 1 drive 8" 500/800	1 700 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II floppy 8" e 2 drive 8" 1/1.2 MByte	2 050.000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II floppy 8" e 2 drive 8" doppia faccia doppia densità + sistema operativo CP/M 2.2	4 000 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II e 1 drive 8" 1.2 MByte + sist. op. CP/M 2.2	2.200 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II 1 disk A/04 + 1 drive 8" 1.2 Mbyte	2 700 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II Olivo printel ET/121 + interfaccia input/Output	3 100 000+IVA
Espansione per TRS 80 Olivo Printel ET/121 + interfaccia input	3 100 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. III e 1 drive 8"	1 400 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. III e 2 drive 8"	2.600 000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. III e 3 drive 8"	3 800 000+IVA
Hard Disk da 5Mb fissi più 5Mb removibili per Apple II TRS 80 mod. II e III Superbrain mod. T ecc.	8 000 000+IVA
Interfaccia I/O per TYPRINTER 221	2 400 000+IVA
Interfaccia solo Input per TYPRINTER 221	1 450 000+IVA
Interfaccia solo Input + macchina da scrivere	4 400 000+IVA
Interfaccia I/O + macchina da scrivere	4.900 000+IVA
Interfaccia solo Input per PRAXIS 30-35	800 000+IVA
Interfaccia solo Input + PRAXIS 30-35	1 325 000+IVA

ALTOS (U.S.A.)
Amtelco
Via Valtorno, 46 20124 Milano

ACS 8000-2 - 64 K RAM 2 floppy da 500 K cadauno	8 455 000+IVA
ACS 8000-10 208 K RAM 1 floppy 500 K + 1 Hard Disk 8" incorporato 10 Mb	17 768 000+IVA
ACS 8000 12 208 K RAM 1 floppy disk 500 K + Hard Disk 8" da 20 Mb	18 876 000+IVA
ACS 8000 14 208 K RAM 1 floppy 500 K + Hard Disk 8" 40 Mb	24 303 000+IVA
MTU 2 unità a cass. magn. 17 Mb per back up disco rigido	5.571 000+IVA
ACS 5 150 192 Kb RAM 2 floppy 1 Mb cadauno	7 520 000+IVA
ACS 5 50 192 Kb RAM 1 floppy 1 Mb + micro hard disk da 5 Mb	12 050 000+IVA
ACS 68000/12 16 bit 500 kb 1 floppy da 500 k. con microprocessore Motorola 68 000 + 1 hard disk da 20 Mb	28.800 000+IVA
ACS 8086/14 16 bit 500 kb 1 floppy da 500 k. 1 hard disk 40 Mb con microprocessore INTEL 80/86	31 175 000+IVA
ACS 68000/14 16 bit, 500 kb. 1 floppy da 500 k. 1 hard disk 40 Mb con microprocessore Motorola 68.000	31 175 000+IVA
A8600 12 16 bit 500 Kb RAM 1 floppy da 500 K. 1 hard disk da 20 Mb	26.800 000+IVA
MTU-3 unità a cass. magn. 17 Mb per back up disco rigido	5.571 000+IVA

Nota prezzi per dollaro a L. 1 450

ANADEX INC. (U.S.A.)
Transport S.p.A.
Corso Sempione, 76 20145 Milano

Stampante DP 8000 L	2.145 000+IVA
Stampante DP 8000	2.375 000+IVA
Stampante DP 8001	2.375 000+IVA
Stampante DP 9500	2.460 000+IVA
Stampante DP 9501	2.400 000+IVA
Stampante DP 9500L	2.250 000+IVA
Stampante DP 8000 A	2.550 000+IVA
Stampante DP 8001	2.550.000+IVA
Stampante DP 8600 A	2.750.000+IVA
Stampante DP 9500 1A	2 750 000+IVA
Stampante DP 9620 A	3.000.000+IVA

Nota prezzi per dollaro a L. 1 300

APPLE COMPUTER Inc. (U.S.A.)
IBET Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Apple II Europlus 48 K	2.338 350+IVA
Kit memoria aggiuntiva 16 K RAM	153 000+IVA
Language Card (Scheda memoria 16K)	314 000+IVA
Disk II drive e doppio controller	1 118 000+IVA
Disk II, drive aggiuntivo	918 000+IVA
Stampante termica Silentype (interfaccia compresa)	599 000+IVA
Tavoletta grafica interattiva	1 439 000+IVA
Interfaccia Apple seriale	317 000+IVA
Interfaccia Apple parallela	301 000+IVA
Interfaccia Apple standard Centronics	333 000+IVA

Interfaccia Apple IEEE-488	713.000+IVA
Scheda Apple per colore PAL	216.000+IVA
Scheda Prototyping/Hobby	42.000+IVA
Bond Controllers	51.000+IVA
Joystick	73.000+IVA
Numeric keypad	232.000+IVA
Apple III 128 Kb, SOS Business Basic, Visicalc III, Monitor III	6.938.350+IVA
Apple III 128 Kb, SOS Business Basic, Monitor III, Visicalc III drive aggiuntivo	7.954.350+IVA
Apple III 128 Kb, SOS Business Basic, Visicalc III, Monitor III Drive Aggiuntivo III, Silentype III	8.545.350+IVA
Unità centrale Apple III 128K RAM, 1 minifloppy 140 K, SOS	5.853.350+IVA
Unità centrale Apple III 256K RAM, 1 minifloppy 140K, SOS	7.050.350+IVA
Stampante Silentype III 80 colonne	591.000+IVA
Kit di conversione da Silentype II a Silentype III	50.000+IVA
Disk III drive aggiuntivo	1.018.000+IVA
Profile hard disk 5 MB con interfaccia per Apple III	6.018.000+IVA
Monitor III, a 12 pollici, fosfori verdi	388.000+IVA
Borsa in vinile per Apple III	131.000+IVA
Cursor III	82.000+IVA
Scheda prototyping per Apple III	86.000+IVA
Interfaccia parallela per Apple III	358.000+IVA

Accessori e software (non di produzione Apple Computer)

Monitor fosfori verdi 9"	199.000+IVA
Monitor Philips fosfori gialli	320.000+IVA
Monitor Bonterex a colori	700.000+IVA
Mega Disk Doppio drive 5" doppia faccia con controller	2.993.000+IVA
Doppio Drive 8" S D Doppia faccia	3.081.000+IVA
Doppio Drive 8" D D Doppia faccia con controller	3.099.000+IVA
Modulatore UHF	57.000+IVA
Sup'R' terminal (80 colonne)	620.000+IVA
Sweetterm Interface (80 colonne)	724.000+IVA
Scheda acquisizione dati A/D AI-02	764.000+IVA
Music Synthesizer ALF	712.000+IVA
Interfaccia IBET Centronics con grafica per 739	190.000+IVA
Interfaccia IBET standard Centronics	140.000+IVA
Interfaccia CCS parallela	221.000+IVA
Interfaccia CCS seriale RS232-C	286.000+IVA
Interfaccia Colore Apple II per Monitor Bonterex	101.000+IVA
Interfaccia seriale sincrona CCS	395.000+IVA
Interfaccia Centronics con Buffer SET	400.000+IVA
Scheda CCS GPIB IEEE 488	685.000+IVA
Scheda CCS A/D converter BCO	237.000+IVA
Controller per Drive 8" FAST Singola densità	482.000+IVA
Controller + Software per compatibilità IBM su 8" singola densità	770.000+IVA
PAD Numerico ABT	193.000+IVA
Lettore ottico codici a barre ABT	324.000+IVA
Utility Keyboard ABT Basic	259.000+IVA
Utility Keyboard ABT Pascal	259.000+IVA
Scheda Z 80 Microsoft per Sistema Operativo CP/M	784.000+IVA
Cobol 80 Microsoft per Scheda Z80	1.506.000+IVA
Fortran 80 Microsoft per Scheda Z80	392.000+IVA
Basic Compiler Microsoft per Scheda Z80	742.000+IVA
ALDS Microsoft (sistema di sviluppo per programmi Assembler 8080 Z80 e 6502)	251.000+IVA
Romwriter	351.000+IVA
Romplus	311.000+IVA
Scheda super talker (dispositivo di I/O vocale completo di microfono e altoparlante)	735.000+IVA
Scheda speechlab (dispositivo di acquisizione segnali vocali)	098.000+IVA
Scheda orologio calendario (quarzo)	857.000+IVA
Scheda orologio calendario CCS	241.000+IVA
Arithmetic Processor CCS	964.000+IVA
Scheda espansione Maxi RAM 189 BASIC	254.000+IVA
TASC Microsoft (compilatore Applesoft)	351.000+IVA

A S EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 (sistema completo)	1.350.000+IVA

Espansione 32 K RAM	419.000+IVA
Interfaccia (seriale RS 232 e parallela)	164.000+IVA
Interfaccia per drive floppy disk	299.000+IVA
A3000 32 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy singola faccia	3.455.000+IVA
A3000 48 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy singola faccia	3.880.000+IVA
A3000 32 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy doppia faccia	3.820.000+IVA
A3000 48 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy doppia faccia	4.045.000+IVA
Floppy singola faccia	380.000+IVA
Floppy doppia faccia	510.000+IVA
Stampante seriale 80/132 col	880.000+IVA
Video terminale VISUAL 200	1.920.000+IVA
Dischi (minimo 10 pezzi)	8.500+IVA
Cavo per stampante o terminale	40.000+IVA
Cavo per floppy	50.000+IVA

ATARI (U S A)
Adveco s.r.l.
Via Emilia Ovest, 129 - 43016 S. Pancrazio (Parma)

Atari 400 PCS Pal 8 16 K	991.000 IVA comp.
Atari 800 PCS Pal 8 16 K	2.124.000 IVA comp.
Atari 410P Registratore a cassette	188.800 IVA comp.
Atari 810 Disco 5"	1.298.800 IVA comp.
Atari 850 Modulo Interfaccia	531.000 IVA comp.
CX853 16 K RAM	177.000 IVA comp.
CX30 04 Coppia PADDLE	47.200 IVA comp.
CX40 04 Coppia Joystick	47.200 IVA comp.
CX40 Joystick singolo	23.600 IVA comp.
CX50 tastierino numerico	47.200 IVA comp.
CXL4007 ROM Music composer	103.840 IVA comp.
CXL4001 ROM Education System	33.600 IVA comp.
CXL4015 ROM Telelink I (package comunicazioni)	48.000 IVA comp.
CXL 4004 ROM Basketball	84.960 IVA comp.
CXL4010 ROM Star Raiders	103.840 IVA comp.
CXL4006 ROM Super Breakout	64.960 IVA comp.
CXL4010 ROM Tic Tac Toe (filetto tridimensionale)	84.950 IVA comp.
CXL4005 ROM Video Easel	64.960 IVA comp.
CXL4003 ROM Assembler Editor	141.600 IVA comp.

BASF
Data Base
Viale Legioni Romane, 5 20147 Milano

7105 48 K RAM macchina base	6.400.000+IVA
7120 64 K RAM 3 minifloppy da 160 KB	8.000.000+IVA
7125 64 K RAM 3 minifloppy da 320 KB	8.900.000+IVA
7128 64 K RAM 4 minifloppy da 900 KB	11.400.000+IVA
7130 64 K RAM disco 5 MB+minifloppy 400 KB	13.400.000+IVA
7161 Modulo aggiuntivo disco 5 MB	4.800.000+IVA
7130 64K RAM 1 floppy DRIVE 1 disco fisso 5 MB 2 RS232	13.900.000+IVA

BMC (Giappone)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Computer BMC IF 800 Mod 20	9.500.000+IVA
Digitizer	5.230.000+IVA
Light pen	523.000+IVA
ROM cartridge	118.000+IVA
I/O expander	980.000+IVA
I/O buffer	435.000+IVA
Buffer RAM board	950.000+IVA
I/O box	660.000+IVA
RS 232 C	330.000+IVA
Cavo per RS 232	40.000+IVA
IEEE 488	440.000+IVA
CENTRONICS	210.000+IVA
A/D converter	1.375.000+IVA

D/A converter	1.375 000+IVA
BASF Disk 5,25" 5MB	4 300 000+IVA
RAM Board 64K	1 400 000+IVA
RAM Board 128K	2.100 000+IVA

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (Milano)

Plotter 81 (8 penne)	7 750 000+IVA
Plotter Calcomp 1012	15 100 000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1037	18 480 000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1037S	22.820 000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1038	25 200 000+IVA
Plotter a tamburo 1051	37 100 000+IVA
Plotter a tamburo 1 400	80.900 000+IVA
Nota. prezzi del dollaro a L. 1 400	

CAMEO (U S A)
All 2000 Computer Systems
Via dell'Alloro, 22/ra 50123 Firenze

Hard Disk Subsystem per Apple General Processor, Superbrain, Zenith Disco 5 M fisso + 5 M mobile con controller Cameo	10.500 000+IVA
Espansione per TRS Apple II G P Super Espansioni a dischi	
CAMEO C A/69 Controller Cameo per dischi rigidi	2 000 000+IVA
CAMEO+W D A/04 Sistema 5+5 Mb (drive controller+adattatore)	10 000 000+IVA
Adattatore All 2000 + Sistema operativo CP/ M per Controller + Hard Disk (Winchester) Technology 10 Mb per TRS 80 Mod II	1.500.000+IVA

CANON
Canon Italia S.p.A.
Via Zante, 16/2 Milano

CX 1 64 KByte + 2 floppy 320 K	8 650 000+IVA

CASA DEL COMPUTER (Italia)
Casa del Computer s.r.l.
Via della Stazione, 21 04013 Latina Scalo (LT)

Interfaccia Stampante per Pet Commodore	135 000 IVA compr
Dual Floppy disk 5" 1/4 con controller per Pet Commodore	2.100 000 IVA compr
Dual Floppy disk 8" con controller per Pet Commodore compatibile IBM	4.800 000 IVA compr
PC22 ISE Computer con video 12" 32K memoria 300K su mini disco stampante 100 cps	6 000.000 IVA compr
Sistema 22 ISE Computer video 12" 32K memoria 1 megabyte su floppy 8" compatibili IBM, stampante 80 colonne	9 000 000 IVA compr

CAT
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Accoppiatore acustico	550 000+IVA
Nota: prezzo per dollaro a L. 1 200	

C D.S (Italia)
C.D.S Italia S.r.l.
Via Giovannetti, 16 57100 Livorno

Versatile I 2 minifloppy da 400K	4 957 000+IVA
Versatile II 2 minifloppy da 800K	6.503 000+IVA
Versatile III. 1 H D 5"1/4 da 5 2 Mbyte 1 minifloppy da 400K	8.725 000+IVA
Versatile III B 1 H D 5"1/4 da 5.2 MB 1 minifloppy da 800K	9 400 000+IVA
Versatile IV I H D 5"1/4 da 7 5 MByte 1 minifloppy da 400K	9.305 000+IVA
Versatile IV B H.D 5"1/4 da 7 8 MB 1 minifloppy da 800K	10.078 000+IVA

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP (U.S A)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Santa Valeria, 5 20123 Milano

150/2	1 450 000+IVA
150/4	1 800 000+IVA
152/2	1 800 000+IVA
152/4	1 900 000+IVA
739/2	1 280 000+IVA
739/4	1 400 000+IVA
739/6	1.500 000+IVA
702	2.900 000+IVA
703	3 100 000+IVA
704	3 100.000+IVA
6300	7.500 000+IVA
8080	12 000 000+IVA
352	3.200 000+IVA
353	3 800.000+IVA

COMMODORE (U S A)
Commodore Italiana srl – Via Conservatorio, 22 - 20122 Milano

4016	1 750.000+IVA
4032	2.180 000+IVA
8032	2 440 000+IVA
8096	3 040 000+IVA
9000 Super PET 134 K	3 400 000+IVA
Multilanguage Computer	
2031 unità 171 K Single Drive	1 005.000+IVA
4040 unità 343 K Dual Drive	2 180 000+IVA
8050 unità 950 K Dual Drive	2 825.000+IVA
8250 unità 2 M Dual Drive	3 480 000+IVA
9060 unità 5 M Hard Disk	4 050 000+IVA
9090 unità 7 5 M Hard Disk	8.100 000+IVA
4022 stampante ad aghi	1 005 000+IVA
8023 stampante ad aghi	1.855 000+IVA
CBM P1 stampante a margherita	2 385 000+IVA
C2N registratore a cassette	120 000+IVA
8010 accoppiatore acustico	595 000+IVA
8075 Plotter	3 050 000+IVA
B 1 64 K Board (con sistema operativo LOS 96)	760 000+IVA
B 2 CP/Maker (con 64 K RAM + CP/M 2.2)	1 450 000+IVA
1515/1525 stampante	850 000+IVA
1530 registratore a cassette	120 000+IVA
1540 Single Floppy	850 000+IVA
1020 Exp Module	295 000+IVA
1210 espansione 3 K RAM	66.000+IVA
1110 espansione 8 K RAM	98 000+IVA
1111 espansione 16 K RAM	172.000+IVA
1211 M 3 K Super Exp.	75 000+IVA
1011 A RS 232 C Adapter	75.000+IVA
1011 B RS-132 C Adapter	75 000+IVA
1112 IEEE Interface	118 000+IVA
1212 Programmers Aid	47 500+IVA
1213 Mach Language Monitor	47 500+IVA
1311 Joy Stick	13.500+IVA
1312 Paddle	22.500+IVA
4011 VIC Rel (per controllo Relè)	95 000+IVA
1800 Cartuccia ROM	37.000+IVA
2011 VIC-STAT cartuccia	95 000+IVA
2012 VIC-GRAPH cartuccia	95 000+IVA
2013 VIC-FORTH linguaggio	95.000+IVA

COMPUCOLOR CORPORATION (U S A)
Compitest
Via Vittorio Emanuele II 9 91021 Campobello di Mazara (Trapani)

Compucolor III 16 K con monitor 9"	2.090.900+IVA
Compucolor III 16 K con monitor 12"	2.460 000+IVA
Sistema "Chiavi in mano" + stampante FARA 11	3 800 000+IVA
Mod Leonard + monitor 12" + 1 Drive 8" doppia testine	4.880 000+IVA
Compucolor II 32 K	3.834 000+IVA
Compucolor Executive 16 K con floppy 82 K	5.810 000+IVA
Espansione 16 K RAM	420 000+IVA
Compucolor Executive 16 K con floppy 8" doppia faccia	7.246 000+IVA
Floppy 8" aggiuntivo	2 748 000+IVA
Compucolor III 16 K	1 780 000+IVA
Compucolor III 16 K + monitor e stampante Fara 11 + programmi	3 790 000+IVA

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 80133 Napoli Tel. 081/310487 324786

Prodotto	Prezzo
TIN 100 64 K RAM 1 MB	10 500 000+IVA
TIN 200 64 K RAM 2 MB	12.200 000+IVA
TIK 804 64 K RAM-4 MB	13 750 000+IVA
TIN 810 64 K RAM (10Mb+1Mb)	18 300 000+IVA
TIN 820 64 K RAM-(20Mb+1Mb)	22 150 000+IVA
TIN 830 64 K RAM-(30Mb+Mb)	25 960 000+IVA
Unità a floppy disk 1 Mb	2 750.000+IVA
" " " 2 Mb	3 200 000+IVA
Computer TtK 64 K (terminale intelligente)	6 200 000+IVA
Scrivania	495 000+IVA
Scheda espansione per TIN 64 K	850 000+IVA

CORVUS SYSTEMS INC (U S A)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Prodotto	Prezzo
CORVUS 20 Mbyte interfaccia Mirror per backup	16 183 800+IVA
CORVUS 10 Mbyte	11 535 800+IVA
CORVUS 5 Mbyte	6 454 900+IVA
CORVUS 20 Mbyte per Commodore interfaccia Mirror	15.855 200+IVA
CORVUS 10 Mbyte per Commodore	12.228 600+IVA
CORVUS 5 Mbyte per Commodore	8 071 600+IVA
Interfaccia Mirror per Backup	1.824 600+IVA
Constellation Host (per 8 computer)	2.078 500+IVA
Constellation Master (per 8 Constellation Host)	2.078 500+IVA
Interfaccia Addizionale per la rete Constellation	577 400+IVA
Omninet disk server	2.288 400+IVA
Transporter per Apple II	1.094 100+IVA
Concept (256 k)	10 552.350+IVA
Concept (512 k)	12.665 350+IVA
Floppy 8" da 600 kb	3.598 500+IVA

COSMIC (Italia)
Cosmic s r l.
Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

Prodotto	Prezzo
Opzione 1: disco fisso aggiuntivo da 16 Mbyte sui mod 210 e 310 (max. 2)	4 050 000+IVA
Opzione 2. posto di lavoro aggiuntivo autonomo sui mod 302 e 310 (max 2)	3 000 000+IVA
Rack Quasar 1/1 1 drive singola faccia	1 750 000+IVA
Rack Quasar 1/2 1 drive doppia faccia	2.070 000+IVA
Rack Quasar 2/1 - 2 drive singola faccia	2.600 000+IVA
Rack Quasar 2/2 2 drive doppia faccia	3.000 000+IVA
Rack Quasar 1/2 compatibile Pascal	2.220 000+IVA
Rack Quasar 2/P compatibile Pascal 2 drive doppia faccia	3 450 000+IVA
Galaxy 80 64 K Ram. 2 drives singola densità doppia faccia 2048 K Byte	8 450 000+IVA
Galaxy 82 2 floppy doppia densità 2 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic 80	9.250 000+IVA
Galaxy 282 disco Winchester 5 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic 80	13.750 000+IVA
Galaxy 382 disco Winchester 8 Mbyte + 1 floppy doppia densità 1 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic	14 850 000+IVA
Mod PR80/80	1.200 000+IVA
Mod PR08/150	1 450 000+IVA
Mod PR132/150	1 900 000+IVA
Mod PR132/180	2 500 000+IVA
Mod PR132/200	3 100 000+IVA
Mod PR132/200/L	3.600 000+IVA

DAI (Belgio)
Rabit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Prodotto	Prezzo
DAI computer 48K	1 600.000+IVA
Floppy Disk Drives	1 480 000+IVA
Interfaccia per RGB	210 000+IVA
Paddles a 2 dimensioni	50.000+IVA
Paddles a 2 più 1 dimensioni	63 000+IVA
Paddles a 3 dimensioni	64 000+IVA
Microprocessore AMD 9511	350 000+IVA

DATA GENERAL (U S A)
Home Personal Computer srl
P.zza De Angeli, 3 20146 Milano (t. 02/4695487-4696040)

Prodotto	Prezzo
Enterprise 1800 64 K, 2 minifloppy 358 K	8 400 000+IVA
Hard disk 8" 5 megabyte	8 000 000+IVA
Hard disk 8" 15 megabyte	8.000 000+IVA
Stampante 160 cps 132 colonne	2.680 000+IVA
Cobol	1 000 000+IVA
Business Basic	800 000+IVA
Pascal	800 000+IVA
Fortran IV	800 000+IVA

DATA SOUTH (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Prodotto	Prezzo
DS 180 Stampante seriale 180 cps grafica buffer 2K	2 000 000+IVA
Nota, prezzi per 1 dollaro a L. 1 450	

DIABLO SYSTEM INC (U S A)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Prodotto	Prezzo
Stampante 630 KSr con tastiera	5 975 000+IVA
Stampante 630 RO con interfaccia RS 232C e margherita metallica	5.070 000+IVA

DIGITAL EQUIPMENT
Digital Equipment Spa
V.le Fulvio Testi ang V Gorki 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prodotto	Prezzo
PC100 Rainbow 64 K RAM - 2 minifloppy da 400K CPM 86/80	5.908 000
Espansione 64 K	837 000
Doppio minifloppy aggiuntivo 2×400 K	1 682 000
PC 350 Professional 256 K RAM 2 minifloppy da 400 K Winchester 5M P/OS	14 367 000
LA 50 stampante 100 cps grafica	1.898 000

EACA International (Hong Kong)
Genius Computer s.r.l.
Via G. Carne Pellegrini, 24 25100 Brescia

Prodotto	Prezzo
Video Genie System Genie I 16 K RAM Basic 12 K ROM registratore incorp	1 250.000+IVA
Video Genie System Genie II 16 K RAM Basic 13 K ROM tastierino numerico	1 400 000+IVA
Genie Color	585 000+IVA
Monitor 12" fosfori verdi	320 000+IVA
Interfaccia parallela compatibile Centronics	150 000+IVA
Box di espansione (32 K RAM controller dischetti, interf parall compat Centronics)	900 000+IVA
Drive dischetti 5.25" 40 tracce (102 Kbyte) doppia densità	950 000+IVA
Doubler (scheda hardware per gestione doppia densità su dischetto)	350 000+IVA
Cavo di collegamento per stampante	80 000+IVA
Cavo di collegamento per dischi fino a 4 floppy disk	140 000+IVA
Stampante MX 80	1 150 000+IVA
Stampante MX 80 F/T	1 450 000+IVA
Interfaccia seriale RS232C	185 000+IVA
Microsistema Genie II Genie II 48 K + 2 minifloppy 102 K + Monitor 12" + Stampante MX 80	5 700 000+IVA
Microsistema Genie II/DD Genie II 48 K + 2 minifloppy 240 K + monitor 12" + stampante MX 80	6 000 000+IVA

ELE
Eledra 3S S.p.A.
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

Prodotto	Prezzo
ELE 380/50 con 1 floppy 5" da 160 KB	5 803 000+IVA
ELE 380/40 con 1 floppy 5" da 300 K	7.260 000+IVA
ELE 380/400 con 2 floppy da 300 K	5.952 000+IVA
ELE 380/DMA (estensione per DMA)	454 000+IVA
ELE 380/S100 (estensione per compatibilità schede S100)	162 250+IVA
Elewins 10	7 550 000+IVA
Elewins 20 (Hard Disk 18 Mbyte)	6 798 000+IVA

ELETTRONICA EMILIANA
Elettronica Emiliana s.n.c.
Viale delle Nazioni, 84 41100 Modena

Allotto stampante 16 colonne	228 000+IVA
Allap: cono stampanti da tavolo con ingressi ASCII paralleli Hand Shake e Centronics compatibile e 35 caratteri per rigo	
Allapi 24 C, per modeli discreti senza limitazioni di formato	880 000+IVA
Allap 21 C per carta in rotole anche con avvolgimento interno	735 000+IVA
Allap 21 SC, per etichette adesive complete di spellicolatore	1 032 000+IVA
Cavo universale per collegamento all User Port del Pet/CBM	85 000+IVA
Allapcenter serie di stampanti in kit comprendente meccanica e interf. 26/35 caratteri/rigo	
21 HS per carta in rotolo 2 colon	456 000+IVA
21S HS trascinamento a sprocket	488 000+IVA
24-HS per modeli discreti fino a 5 copie	685 000+IVA
Alimentatore universale con protezione e Filtro	88 000+IVA
21 HS prezzo OEM per 100 pezzi	345 000+IVA
21S HS prezzo OEM per 100 pezzi	397 000+IVA
24-HS prezzo OEM per 100 pezzi	409 000+IVA
Alimentatore prezzo OEM per 100 pezzi	68 000+IVA

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 180 000+IVA
Microcassetta incorporata	220 000+IVA
Unità di espansione di memoria	240 000+IVA
Lettore di codici a barre	200 000+IVA
Cavo per registratore esterno	20 000+IVA
Cavo RS 232	60 000+IVA
STAMPANTI	
MX 80 T (tractor feed) serie III	1 050 000+IVA
MX 80 F/T (tractor feed e friction feed)	1.250 000+IVA
MX 82 F/T	1 400 000+IVA
MX 100 100 cps	1 600 000+IVA

FACIT AB (Svezia)
Elsi S.p.A.
Via Imperia, 2 20142 Milano

651R CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM, 2 minifloppy da 160 K, stampante 80 colonne 100 cps bidirezionale	8.430 000+IVA
6511 Come 6510 ma con monitor 14" a colori	8 765 000+IVA
6522 CPU 32 Kb ROM + 32 Kb RAM 2 minifloppy da 320 K, stampante 132 colonne 100 cps bidirezionale	R 115 000+IVA
6545 Scheda di memoria 32 Kb RAM	500 000+IVA
6546-I Scheda di memoria 32 Kb RAM e un dischetto con CP/M	845 000+IVA
6541 Scheda opzione grafica HBR	805 000+IVA
R553 Doppio drive minifloppy (2×640 Kb)	3 750 000+IVA
4528 Stampante 132 col. 120 cps bidirezionale	2 800 000+IVA

GENERAL PROCESSOR (Italia)
General Processor s.r.l.
Via del Parlamento Europeo 50127 Firenze

Mod. T/08 - 48K RAM 2 floppy 8" interfaccia bistampante	5 100 000+IVA
Mod. T/18 - 48K RAM interf. bistampante 2 floppy 8" (tot. 1MB)	8 150 000+IVA
T/28 - 48K RAM interf. bistampante hard disk 10 MB + 1 floppy 1MB	14 875 000+IVA
Mod T/78 48K RAM elaboratore per controllo rete T STAR	3 000 000+IVA
Mod T/85 48K RAM elaboratore per rete T STAR	2.750 000+IVA
GPS 4/1 256K RAM 2 floppy 8" (tot. 680 K RAM)	6.240 000+IVA
GPS 4/5 256K RAM interf. bistampante, 2 floppy 8" (tot. 2.4 MB)	8 780.000+IVA
GPS 4/25 256K RAM, 1 unità disco fisso 5" winchester formattato +2 floppy 5" 680K ciascuno	12.700 000+IVA
GPS 4/28 258K RAM 1 unità disco fisso 5" winchester +2 floppy 8" (tot. 2.4 MB)	14 880 000+IVA
GPS 4/30 288K RAM interf. bistampante, hard disk 10+10 MB	2 185 000+IVA
GP/TERMINAL	2.200 000+IVA

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Mod 3601/50 (perforatore di banda telex, interfaccia seriale e parallela con convertitori ASCII e Baudot 50 CPS	2 418 000+IVA
Mod. 3601/75 (come 3601/50 ma 75 CPS)	2.715 000+IVA

HAL LABORATORY (Giappone)
Robot Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

PG 6500 Generatore di caratteri programmabili	228 000+IVA
Generatore di effetti sonori	180 000+IVA
VCK 1001 Adattatore per registratore	30 500+IVA

HAZELTINE (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod Esprit I	1.308 000+IVA
Mod Esprit II	1 455 000+IVA
Mod Executive 10	2.030 000+IVA
Mod Executive 80/20	2.331 000+IVA
Mod Executive 80/30	2.608 000+IVA
Nota prezzi per dollaro a L. 1 450	

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)
Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 85 A	8 183 000+IVA
HP 86A	3 300 000+IVA
HP 87XM	5 658 000+IVA
Espansione 16 K per 85/83	377 000+IVA
Espansione 64 K per HP 87	870 000+IVA
Espansione 128 K per HP 87	1.537 000+IVA
Scheda CP/M per HP 87	957 000+IVA
Cassetto porta ROM	87.000+IVA
Cassetto per ROM programmabili	377.000+IVA
ROM Memoria di massa per 85/83	280 000+IVA
ROM Printer/Plotter per 85/83	280 000+IVA
ROM Programmazione avanzata per 85/83	280 000+IVA
ROM Input/Output per 85/83	578 000+IVA
ROM per matrici per 85/83	280 000+IVA
ROM Assembler per 85/83	570 000+IVA
System Monitor per 85/83	578 000+IVA
ROM Plotter per HP 87	280 000+IVA
ROM Input/Output per HP 87	870 000+IVA
ROM Assembler per HP-87	570 000+IVA
Interfaccia HP IB	763 000+IVA
82938A Interfaccia HP IL	570 000+IVA
Interfaccia seriale RS 232C	783 000+IVA
Interfaccia GP IO	957 000+IVA
Interfaccia BCD	857 000+IVA
Interfaccia parallela tipo Centronics	570 000+IVA
HP 125 A	9 488 000+IVA
Stampante termica incorporata (per HP 125)	2 418 000+IVA
8130A Minifloppy per HP 80	1 805 000+IVA
Mini floppy HP 82902 M (5", 270 K) Master singolo (con controller)	2.833 000+IVA
Mini floppy HP 82901 M (5" 2x270 K) Master doppio (con controller)	4 154 000+IVA
Mini floppy HP 9895A (8" 1.2 Mbyte) Master singolo (opzione 010)	8 996 000+IVA
Mini floppy HP 9895A (8" 2×1.2 Mbyte) Master doppio (opz. 001)	11 855 000+IVA
Trasformazione floppy 8" singolo/doppio	4 188 000+IVA
Disco rigido da 4.6 M Byte	9 300 000+IVA
Disco rigido da 4.6 M Byte con floppy da 270K (8")	8 996 000+IVA
Plotter HP 7470A (formato A4 2 penne)	3 108 000+IVA
Tavoletta grafica 9111 A4	4 488 000+IVA
Stampante HP 82905 A/003	1 543 000+IVA
Stampante 2671 A	2 308 000+IVA
Stampante HP 2671 G	2.088 000+IVA
Stampante HP 2673 A	4 388 000+IVA
Stampante 2631 B/020 Alphanumerica	8.097 000+IVA
Stampante HP 2601 A margherita	6 887 000+IVA
Monitor 9" mod 82912A	557 000+IVA
Monitor 12" mod 82913	R14 000+IVA
HP 9816S	10 824 000+IVA

HONEYWELL
Honeywell ISI
Via Vida, 11 - 20127 Milano

Questar M 40140A 64 K, 2 floppy da 140 K, L 11	6.061.000+IVA
Questar M 40256A 64 K, 2 floppy da 256 K, L 11	8.865.000+IVA
Questar M 40600A 64 K, 2 floppy da 600 K, L 11	8.615.000+IVA
Questar M 40605A 64 K 5 M+600 K L 11	16.470.000+IVA
Questar M 40605D 64 K 5 M+600 K L 28, MFF	18.310.000+IVA
Questar M 42000A 64 K, 10 M+10 M L 11	23.853.000+IVA
Questar M 42000B 64 K, 10 M+10 M, L 28 MFF	25.864.000+IVA
Questar M 40610A 64 K 1 floppy 600 Kb + disco fisso 10 MB L 32	18.750.000+IVA
Questar M 40610D 64 K+1 floppy da 600 Kb+1 disco fisso 10 MB L 29+MAFF	21.220.000+IVA
Opzione grafica in bianco e nero MN GRAF 21	1.400.000+IVA
Opzione grafica a colori MNCOLD21	7.376.000+IVA
Linea sincrona MNSYNC21	1.350.000+IVA
Linea asincrona completa MNASYN21	1.120.000+IVA
Sistema operativo CP/M	3.000.000+IVA
Sistema operativo prolegan MHSWPRO	3.000.000+IVA
Linguaggio BAL MH SW BAL	1.500.000+IVA
Basic interprete/ compilatore	2.500.000+IVA
Linea asincrona su mod. floppy	1.000.000+IVA
Linea sincrona su mod. floppy	1.000.000+IVA

Nota: i prezzi della serie Questar sono comunicati dalla Honeywell;
i prezzi delle stampanti sono rilevati presso alcuni rivenditori

HOWARD INDUSTRIES INC
All 2000 Computer Systems
Via dell'Alloro, 22/ra 50123 Firenze

Olivetti Typewriter 221 con interfaccia "input/output"	5.550.000+IVA
Olivetti Typewriter 221 con interfaccia solo "input"	4.500.000+IVA
Interfaccia "input/output"	2.405.000+IVA
Interfaccia solo "input"	1.700.000+IVA
ESPANSIONI A FLOPPY 615K 8"	
1 Drive da 800 Kbyte contenitore singolo	1.850.000+IVA
2 Drive da 600 Kbyte contenitore grande per un totale di 1.2 Mbyte	2.950.000+IVA
3 Drive da 600 Kbyte contenitore grande per un totale di 1.8 Mbyte	3.850.000+IVA
1 Drive da 1.2 Mbyte contenitore singolo	2.700.000+IVA
2 Drive da 1.2 Mbyte contenitore grande per un totale di 2.4 Mbyte	4.200.000+IVA
2 Drive Tandon da 1.2 Mbyte per Microleader	3.600.000+IVA

IBM
IBM Italia
Via Pirelli, 18 Milano

Sistema 23 IBM 32K di mem. 0.25 Mb su minidisco e stampante 80 cps	8.585.500+IVA
Configurazione 64 K Byte 2.4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	13.459.500+IVA
Configurazione 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	14.565.500+IVA
Sistema 23 versione ergonomica 64 K di memoria centrale fino a 2.4 Mbyte su minidisco, stampante 50 cps	15.385.000+IVA
Sistema 23 versione ergonomica 64 K fino a 2.4 Mb su uno disco stamp. 160 cps	16.491.500+IVA

IBM
Hard & Soft Systems
Via Costantinopoli, 50 - 47045 Miramare di Rimini

IBM personal computer mod. 5150 64K video 25×80, 2 minifloppy da 180K, stampante 80 cps	8.500.000+IVA
IBM personal computer 64 K + 2 dischi 320 K	6.100.000+IVA

ICL (GB)
ICL Italia S.p.A.
Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

Mod. 10 CBM 64K + 2 floppy 5"1/4 250Kbyte+basic 50	5.400.000+IVA
Mod. 30 CBM 64K + 1 floppy 250K + 1 winchester 5"	6.400.000+IVA
Mod. 30 CBM ED MPM 128K + 1 floppy 250k + 1 winchester 5" 2 utenti	10.350.000+IVA
Mod. 31 CBM 256K 1 floppy 250K + 1 winchester 5" 4 utenti	12.350.000+IVA
Video 12" (fosfori verdi) tastiera	1.300.000+IVA
3181/32 stampante 120 cps 80 col	1.200.000+IVA
3184/32 stampante 120 cps 136 col	1.750.000+IVA

Nota: prezzi per 1 sterlina = 2300 lire

ICS Satran
ICS Satran
Via della Balduina, 89 00136 Roma

M23 mark III (128 K, video, 2 minifloppy da 320 K)	4.900.000+IVA
Video a colori per M23	1.100.000+IVA
M223 (64 K, video 2 minifloppy da 350 K)	6.700.000+IVA
M223 con disco 10 M	17.200.000+IVA
M223 con disco 20 M	20.000.000+IVA
M243 (192 K, video 2 minifloppy da 720 K, multiutente	13.850.000+IVA
M243 con disco 10 M	22.500.000+IVA
M243 con disco 20 M	25.000.000+IVA
Minifloppy aggiuntivo per M23 e M223	900.000+IVA
Minifloppy aggiuntivo per M243	680.000+IVA
Disco aggiuntivo 10 M per 223 e M243	8.000.000+IVA
Disco aggiuntivo 20 M per M223 e 243	10.000.000+IVA

I M S International
Sigesco Italia S.p.A.
Via Vela, 35 - 10128 Torino

5000 IS 2×600 KB Minifloppy 5"	8.976.000+IVA
5000 IS 600 KB minifloppy 5" + 7MB disco rigido 5"	18.530.000+IVA
5000 IS 600 KB minifloppy 5" + 5MB disco rigido 5"	15.650.000+IVA
5000 IS 600 KB minifloppy 5" + 11MB disco rigido 5"	17.110.000+IVA
5000 SX 800 KB minifloppy 5" + 7MB disco rigido 5"	15.905.000+IVA
5000 IS 600 KB minifloppy 5" + 15MB disco rigido 5"	17.545.000+IVA
5000 SX 2×600 KB minifloppy 5"	8.251.000+IVA
5000 SX 600 KB minifloppy 5" + 5MB disco rigido 5"	15.225.000+IVA
5000 SX 600 MB minifloppy 5" + 11MB disco rigido 5"	16.385.000+IVA
5000 SX 800 MB minifloppy 5" + 15MB disco rigido 5"	16.820.000+IVA
8000 SX 2×1 MB Floppy 8"	11.165.000+IVA
8000 SX 1 MB floppy 8" + 15MB disco rigido 8"	18.548.000+IVA
8000 SX 1 MB floppy 8" + 7MB disco rigido 8"	18.844.000+IVA
8000 SX 1 MB floppy 8" + 5MB disco rigido 8"	17.472.000+IVA
8000 SX 1 MB floppy 8" + 11MB disco rigido 8"	16.140.000+IVA
8000 SX 1 MB floppy 8" + 29MB disco rigido 8"	20.735.000+IVA
8000 SX 1 MB floppy 8" + 40MB disco rigido 8"	23.925.000+IVA
14000 SX 16 MB fisso + 15MB mobile dischi rigidi 14"	27.115.000+IVA
14000 SX 48 MB fisso + 16MB mobile dischi rigidi 14"	28.348.000+IVA
14000 SX 80 MB fisso + 16MB mobile dischi rigidi 14"	31.661.000+IVA
Soft 11 CP/M	500.250+IVA
Soft 12 MP/M	1.000.500+IVA
Soft 21 Turbodos multiutente	561.000+IVA
Soft 23 Turbodos multiutente	130.000+IVA
Soft 04 Basic 80	1.000.500+IVA
Soft 03 Basic compiler	1.167.250+IVA
Soft 08 Cobol 80	2.001.000+IVA
Soft 05 Fortran 8	1.334.000+IVA
Elaboratore senza memorie di massa integrata	8.206.000+IVA
Cabinet per driver 8"	1.198.250+IVA
Scheda CPU Z80A 4MHz	877.250+IVA
Scheda I/0 2 porte seriali + 1 parallela	1.116.500+IVA
Scheda I/0 4 porte seriali	1.118.500+IVA
Scheda memoria 64 K dynamic RAM - controllo parità	2.030.000+IVA
Scheda controllo driver 5" (150/300/800 Kb)	1.563.000+IVA
Scheda controllo driver 8" (500/1000 Kb)	1.563.000+IVA
Scheda multiprocessor (CPU+I/0 + RAM)	2.302.000+IVA
Minifloppy 150 Kb 5"	877.000+IVA
Minifloppy 300 Kb 5"	1.338.000+IVA
Minifloppy 650 Kb 5"	1.764.000+IVA
Floppy 500 Kb 8"	1.914.000+IVA
Floppy 1 Mb 8"	2.233.000+IVA
Disco rigido 5 Mb 5"	5.234.000+IVA
Disco rigido 10 Mb 5"	6.394.500+IVA
Disco rigido 10 Mb 8"	7.714.000+IVA
Disco rigido 20 Mb 8"	8.306.000+IVA
Disco rigido 40 Mb 8"	12.441.000+IVA
Disco rigido 5 Mb 5" con interfaccia	7.728.000+IVA
Disco rigido 10 Mb 5" con interfaccia	8.888.500+IVA
Disco rigido 10 Mb 8" con interfaccia	10.208.000+IVA
Disco rigido 20 Mb 8" con interfaccia	11.803.000+IVA
Disco rigido 40 Mb 8" con interfaccia	14.835.000+IVA

10 Mb fisso + 10 Mb mobile con interfaccia e cavi	21 054 000+IVA
40 Mb fisso + 10 Mb mobile con interfaccia e cavi	23 287 000+IVA
80 Mb fisso + 16 Mb mobile con interfaccia e cavi	25 529 000+IVA
Cassetta nastro 17 Mb	5 888.000+IVA

Nota. prezzo del dollaro 1450 lire

ITT 3030
Condor Informatica
Via Granconi, 8 20145 Milano

Sistema a floppy 3030/1 CPU I + Set di espansione + tastiera di base + tastiera aggiuntiva + Monitor B/N e adattatore + 2 minifloppy da 270 B	5.782 000+IVA
Sistema a dischi 3030/5 con 1 floppy	4 055 000+IVA
Sistema a floppy 3030/5 con 1 floppy + Hard disk 5MB + Controller Hard disk	9 781 000+IVA

KYBER CALCOLATORI (ITALIA)
Kyber Calcolatori
Via Bellaria, 54 58 51100 Pistoia

Modulus N L. A/4K 400 Kbyte in linea	4 350 000+IVA
Modulus N L. A/8K 800 Kbyte in linea	5 000 000+IVA
Modulus N L. 32K + 2 floppy 5" 720K	5.200 000+IVA
Modulus N L. A/508 32K 2 floppy 5" 920 k	5 000 000+IVA
Modulus N L. B/1M 32K 1 Mbyte in linea	7 900 000+IVA
Modulus N L. B/2M 32K 2 Mbyte in linea	8 900 000+IVA
Modulus N L. C/505 48K 1 Hard 5" 5 Mb	10.350 000+IVA
Modulus N L. C/510 48K 1 Hard 5" 10 Mb	11 850 000+IVA
Modulus N L. C/820 64K 1 Hard 8" 20 Mb	17 000 000+IVA
Modulus N L. C/840 64K 2 Hard 8" 30 Mb	22.000 000+IVA
Modulus N L. C/1010 64K 1 disco fisso 10 Mb + 10 Mb mobile 20 Mb	18.800 000+IVA
Modulus N L. C/6010 64K 1 disco fisso 64 Mb + 10 Mb mobile 70 Mb	24 800 000+IVA
Terminale N L. 0 (80×24) fosfori verdi	1 125 000+IVA
Terminale N L. 1 (80×25) fosfori verdi	1 500 000+IVA
Espansione 16K RAM (per 48K e 64K)	300 000+IVA
Opzione clock CPU 4MHz	220 000+IVA
Interfaccia stampante parallela	385 000+IVA
Interfaccia stampante seriale RS232C (2 ports)	420 000+IVA
Interfaccia RS232C (4 ports)	570 000+IVA
Interfaccia IEEE488	420 000+IVA
Real time clock	380 000+IVA
Beep (segnalatore acustico)	45 000+IVA
Arithmetic processor	950 000+IVA
Scheda 4 ports di I/O bidirezionali	570 000+IVA
Interfaccia di interscambio tra due elaboratori completa di software	650 000+IVA
VC200	780 000+IVA
VC2000	1 700 000+IVA
Monitor antiriflesso (supplemento)	120 000+IVA
Monitor a fosfori gialli (supplemento)	80 000+IVA
Opzione interfaccia seconda stampante	80 000+IVA
Drive 8" 1 Mbyte per backup N L. C/10M	1 900 000+IVA
Programma formattamento IBM compatibile	180 000+IVA
Gestione settori rotti su HARD DISK	1 100 000+IVA
Copy	180 000+IVA
Mailist	320 000+IVA
Diagnostic	180 000+IVA
Sistema operativo	180 000+IVA
Linguaggi	185 000+IVA
Minus II/4 32K Ram (opz. 64K) 2 floppy disk drives (400K)	3 380 000+IVA
Minus II/8 ma con drives doppia faccia doppia densità (800K)	4 900 000+IVA
Minus II/20 32K Ram 2 floppy 5" 2 Mega	4 800 000+IVA
Minus II/3 32 K Ram 2 drives, 320 K form.	3 400 000+IVA
Minus II/6 32K Ram 2 drives 640 K form.	4 380 000+IVA
Minus II/18 32 K 2 drives 18 Mega form.	0 400 000+IVA
Espansione da 16 K RAM	158 000+IVA
Monitor professionale a fosfori verdi	195 000+IVA
Tastiera alphanumerica	259 000+IVA
Minus graphic processor (512×512 punti)	1 700 000+IVA
Minus terminal RS232C	1 300 000+IVA
Interfaccia stampante	158 000+IVA
Minus board. Z80 CPU 32 K RAM (esp. 64K) 16 K eprom, 2 ports paralleli bidir. 2 ports RS232C, CTC, floppy disk controller a P.L.L., CP/M compat.	1 100 000+IVA

LEMON II (Italia)
Salcom Elettronica
Via Lametta, 9 48100 Ravenna

Lemon II 48 K Unità centrale 48 K Ram, tastiera, alimentatore Basic, monitor disassembler linguaggi	1 330 000+IVA
Unità centrale 48 K	880 000+IVA
Tastiera ASCII 64 tasti	220 000+IVA
Alimentatore Switch 70 watt	280 000+IVA
Contenitore Mod LEMON II	130 000+IVA
Borsa in vinile per unità centrale e due drive	50 000+IVA
Interfaccia espansione 16K RAM	180 000+IVA
Interfaccia Eprom-Card	180 000+IVA
Interfaccia espansione 128 K Ram	850 000+IVA
Drive 5" Shugart	748 000+IVA
Singolo drive 8" S D D F (812 Kb) e controller	2.070 000+IVA
Doppio drive 8" S D D F (1024 Kb) e controller	3.300 000+IVA
Compatibilità IBM su drive 8"	120 000+IVA
Compatibilità Pascal su drive 8"	200 000+IVA
Compatibilità CP/M (1 Mb e autoboot)	250 000+IVA
Monitor 12" fosfori verdi o gialli	260 000+IVA
Monitor 14" colore RGB	850 000+IVA
Interfaccia doppio Drive	190 000+IVA
Interfaccia parallela Centronics	120 000+IVA
Interfaccia seriale RS 232	200 000+IVA
Interfaccia colore RGB	65 000+IVA
Interfaccia Eprom Programmer	240.000+IVA
Interfaccia Z/80 (CP/M)	230 000+IVA
Interfaccia Prototipi	25.000+IVA
Interfaccia 80 colonne	360 000+IVA
Interfaccia parallela per ET 121 Olivetti	490 000+IVA
Interfaccia parallela per ET 221 Olivetti	400 000+IVA
Interfaccia musicale	550 000+IVA
Modulatore UHF per TV	30 000+IVA

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s n c.
Via Venezia, 115 30030 Oriago di Mira (Venezia)

CTL 980/1 mono utente	1 480 000+IVA
CTL 980/D multi utente	1 980 000+IVA
Terminale video	1 500 000+IVA
Espansione 8K statica	280 000+IVA
Espansione 32K dinamica	280 000+IVA
Doppio floppy 3270 MF1	2.340 000+IVA
Doppio floppy 6550 DS1	2.950 000+IVA
Scheda RS 232C	150 000+IVA
Scheda parallela Centronics	75 000+IVA
Shine 168	700 000+IVA
Espansione 16 K	100 000+IVA
Espansione 32 K	100 000+IVA
Mini floppy disk 90K 5"	1 115 000+IVA
II mini floppy	925 000+IVA
Stampante 80 col	750 000+IVA
Stampante 132 col.	1.580 000+IVA

MANNESMANN TALLY GmbH (Germania)
Mannesmann Tally s r.l.
Via Cadamosto, 3 Corsico 20094 Milano

Serie MT-100 80 col	da 922 000 a 1 199 000+IVA
Serie MT-100 132 col.	da 1 145 000 a 1 485 000+IVA
Serie MT 400 da 200 a 800 CPS	da 2 559.000 a 4 157 000+IVA
Stampante M 1802	2 701 000+IVA
Stampante parallela T 2000	8.500 000+IVA
Stampante parallela T 3000	7 000 000+IVA
Terminale video DM 5	1 800 000+IVA
Terminale video DM 5A	1 700 000+IVA
Terminale video DM 59	2.000 000+IVA

Nota. Prezzi legati alle valute correnti

MICROMATION
Ediconsult s.r.l.
Via Rosmini, 3 20052 Monza

M/NET Z 84 + Input/Output	8 130 000+IVA
Estensione a due utenti	7 365 000+IVA
Estensione a tre utenti	10 365 000+IVA
Estensione a quattro utenti	12 805 000+IVA
Estensione a cinque utenti	15 345 800+IVA
Estensione a sei utenti	18 004 800+IVA
Estensione a sette utenti	20.665 200+IVA
Estensione a otto utenti	23.324 400+IVA
Floppy SFOOO 1 Mbyte	5 115 600+IVA
Floppy DFOO 2 Mbyte	6 850 000+IVA
Disco 14" 20 Mbyte	12.872 000+IVA
Disco 8" 21 MR+FL SFOO	16.345 600+IVA
Disco 8" 21 MR+FL DFOO	12 672 000+IVA
2 Dischi 8" 42 Mbyte	22.508 000+IVA

Nota: prezzi per dollaro a L 1200 Prezzi aggiornati al 1 marzo

MICROVITEC
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Monitor a colori 14"	990 000+IVA

MONROE (U S A)
A.B.L. S.p.A.
Viale Beatrice D'Este 26 20122 Milano

Monroe Monty OC 8820 128 K, Dual minifloppy disk tastiera alfanumerica completa, tastierino numerico separato	7 500 000+IVA
Stampante seriale ad aghi 120 cps 132 col stampa bidirezionale	2 000 000+IVA

MORROW DESIGNS
CDS Italia S.r.l.
Via Giannotti, 16 57100 Livorno

Microdecision I 1 minifloppy 200 K	4 085 000+IVA
Microdecision II 2 minifloppy da 200 K	4 650 800+IVA
Decision I mod 03A 1 minifloppy da 5"1/4 da 400K byte + Hard disk 5"1/4 10 Mbyte	11 740 000+IVA
Decision I mod 03C come 03A con Hard disk 5"1/4 18 Mb	13 705 000+IVA
KIT multiutenza schede memoria 3×65K, Sistema operativo MICRONIX a secondo terminale intelligente LEAR SEAGLER ADM 22 con tastiera separata	5.863 000+IVA
Decision I mod R18 2 floppy 8" 1.2 + 1.2 Mbyte	10 557 000+IVA
Decision I mod R28 1 floppy 8" 1.2 Mbyte + 1 Hard disk 8"	15 660 000+IVA
Decision I mod R20 Hard Disk come mod R2R con Hard disk 20 Mbyte	15 951 000+IVA
Winchester aggiuntivo 5"1/4 5 Mbyte	3 445 000+IVA
Winchester aggiuntivo 5"1/4 10 Mbyte	5 735 800+IVA
Winchester aggiuntivo 8" 10 Mbyte	5 864 000+IVA
Winchester aggiuntivo 8" 20 Mbyte	7 546 000+IVA
Winchester aggiuntivo 14" 26 Mbyte con controller	8.684 200 +IVA
Winchester aggiuntivo 14" 20 Mbyte senza controller (dal 2° al 4°)	7 832 800+IVA
Terminale intelligente aggiuntivo REAR SEAGLER con tastiera separata	2.150 000+IVA

Nota: prezzo del dollaro: 1400 Lire

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 Milano

EXORset 30	7 481 000+IVA
EXORset 33	7 481 000+IVA
EXORset 100	8 124 000+IVA

MPI
Segi
Via Timavo 12 - 20124 Milano

Mod. 41 800 Kb 8" slim	860 000+IVA
Mod 42 1600 Kb 8" slim	1 082 000+IVA
Mod 51 250 Kb singola faccia doppia densità	458 000+IVA
Mod 52 500 Kb doppia faccia doppia densità	608 000+IVA
Mod 91 500 K singola faccia doppia densità	564 000+IVA
Mod 92 1000 Kb doppia faccia doppia densità	800 000+IVA

Nota: prezzi OEM quantità 1 per $ a L. 1 300

NEC
Hal Computers
Via Pier Capponi, 11 - 20145 Milano

PC-8001 Unità centrale 32K RAM	2 010 000+IVA
PC-8012 unità Input/Output	1 420 000+IVA
PC 8011 Unità di espansione 32K RAM	1.520 000+IVA
PC 8011-08 32K RAM per PC 8001	450 000+IVA
PC 8012 02 32K RAM BOARD da inserire in PC-8012	1 420 000+IVA
PC 8023 Stampante ad aghi 100 cps bidirezionale	1 300 000+IVA
PC 8031 Floppy disk 1S 2D	2 285 000+IVA
PC 8031 22 Floppy disk 2S 2D	2.620 000+IVA
PC-8032 Floppy disk 1S 2D	1 935 000+IVA
PC 8033 Connessione a floppy disk	260 000+IVA
PC 8041 video a fosfori verdi 12"	570 000+IVA
PC-8043 video a 8 colori	2.115 000+IVA
PC-8045 penna luminosa per video	870 000+IVA
PC 8062 connessione RS 232C PC 8001	200 000+IVA
PC 8062 01 TSS ROM	45 000+IVA
PC-8081 connessione video a colori	25 000+IVA
PC 8092 connessione fosfori verdi	16 000+IVA
PC-8094 connessione stampante	80 000+IVA
PC 8097 interfaccia GI-1P (IEEE-488)	295 000+IVA
FR 8000 espansione grafica	830 000+IVA
Sistema operativo CP/M	250 000+IVA

NON LINEAR SYSTEMS Inc
C.D.S. Italia S.r.l.
Via Giovannetti, 16 57100 Livorno

Kaypro II computer portatile
Z80 A 64K RAM Monitor 9" 80×24 2 minifloppy 200 K interfaccia seriale, interfaccia MODEM interfaccia parallela
CP/M 2.2 S BASIC Profit Plan Perfect Writer Perfect Calc Perfect Filer Perfect Speller — 3 999 000+IVA

Nota prezzo del dollaro 1400 Lire

OKI (Giappone)
Technitron
Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 80 (interfaccia parallela)	850 000+IVA
Microline 80 (interfaccia RS 232C)	950 000+IVA
Microline 82 870 120 CPS	1 170 000+IVA
Microline 83 132 col. 120 CPS	1 650 000+IVA
DP 125 22 aghi 125 linee/minuto	4.500 000+IVA
DP 250 33 aghi, 250 linee/minuto	5 800 000+IVA
DP 300 33 aghi, 300 linee/minuto	8 500 000+IVA

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. Ivrea

P 6066	12 200 000+IVA
P 6060 + 1 Floppy disk 280 MByte + Stamp termica 80 col 120 cps	7 850 000+IVA
P 6066 48K + 2 Floppy disk 256 KByte + Stamp termica 80 col. 120 cps	14.320 000+IVA
M20 ST CPU unità centrale 102 Z8001 + Interfaccia RS 232 + Interfaccia parallela + 128 K RAM di sistema + 5 connettori per espansione	3.210 000+IVA
MFO 1033 unità mini floppy disk formattata 286 Kbyte	1 000 000+IVA
MFO 1034 II unità mini floppy	1 000 000+IVA
MEM 1035 espansione di memoria da 32 K	315 000+IVA
OSY 1036K video monocromatico 12"	525 000+IVA
Sistema operativo comprensivo di PCOS BASIC EDITOR ed estensioni ASSEMBLER SORT TTY DIAGNOSTICA	500 000+IVA

OLYMPIA (Germania)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod ESW 1R2 RO Stampante a margherita 17 cps bidirezionale buffer 4K	2.000 000+IVA

Mod ESW 103 KSN Stampante a margherita 17 cps bidirezionale buffer 4K + tastiera	2 400 000+IVA
Mod ESW 100 RO Stampante a margherita 15 cps	1 400 000+IVA

Nota: prezzi per DM = L. 600

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (zona Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Sistemi 8 bit	
Elaboratore con Winchester 5 1/4" e 3 porte seriali RS 232 C	
C 5001A MU 128K/6MB	13 500 000+IVA
C 5001A MU 192K/6MB	15 099 000+IVA
C 5001A MU 256K/6MB	16.291 000+IVA
Elaboratore con Winchester 5 1/4" e 5 porte seriali RS 232 C	
C 5001/MU 128K/6MB	16 450 000+IVA
C 5001/MU 256K 6MB	16.571 000+IVA
Elaboratore con Winchester 8" e 5 porte seriali RS 232-C	
C 8001/MU 128K/10MB	20 000 000+IVA
C 8001/MU 128K/20MB	23 300 000+IVA
C 8001/MU 128K/40MB	27 500 000+IVA
C 8001/MU 256K/10MB	22 200 000+IVA
C 8001/MU 256K/20MB	25 400 000+IVA
C 8001/MU 256K/40MB	29.600 000+IVA
Sundance I Elaboratore con video 80 colonne e disco Winchester 5 1/4", 1 porta seriale RS 232C per stampante ed 1 porta seriale RS 232-C per modem	
Sundance I 80 C/64K/6MB	19 000 000+IVA
Sundance II Elaboratore con video 80 colonne e disco Winchester 5 1/4", 2 porte seriali per il collegamento di 2 terminali aggiuntivi	
Sundance II 80 C/128K/6MB	19 500 000+IVA
Sundance II 80 C/192K/6MB	19 500 000+IVA
Sundance II 80 C/256K/6MB	20 590 000+IVA
Sistemi 16 bit con Winchester 8" e 8 porte seriali RS 232-C	
C 8002/256K/20MB	36 000 000+IVA
C 8002/256K/40MB	41 400 000+IVA
C 8002/512K/20MB	39 000 000+IVA
C 8002/512K/40MB	44 500 000+IVA
C 8002/1024K/20MB	45 500 000+IVA
C 8002/1024K/40MB	50 900 000+IVA
Espansione memoria 128 Kbytes per C 5001/MU e per C 8001/MU	3 000 000+IVA
Espansione memoria 256 Kbytes per C 8002	6.550 000+IVA
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 10MB	11 900 000+IVA
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 20MB	14 000 000+IVA
Drive aggiuntivo per C 5001 C 8001 e C 8002 40MB	18 500 000+IVA
Terminale Onyx 0T/80	2.900 000+IVA
Terminale Televideo 910 Plus	1 575 000+IVA
Terminale Televideo 925	1 975 000+IVA
Software di base	
CP/M 2 2 3 per Sundance I II C 5001A, C 5001/MU C 8001/MU	758 000+IVA
MP/M 2.1 1 per Sundance II, C 5001A, C 5001/MU C 8001/MU	1 135 000+IVA
C BASIC-II 2 8	469 000+IVA
Single user OASIS 5 58 per Sundance I Sundance II C 5001A	945 000+IVA
Multi user OASIS 5 58 per Sundance II C 5001A, C 5001/MU C 8001/MU	1 607 000+IVA
RM/Cobol	1 490 000+IVA
RM/Cobol Runtime only	735 000+IVA
OASIS SORT	295 000+IVA
OASIS CONTROL	1 621 000+IVA
UNIX System III (C o S)	2.835 000+IVA
UNIX (IS/1) Versione Interactive	5 450 000+IVA
RM/Cobol per UNIX (IS/1) e UNIX System III	1 850 000+IVA
RM/Cobol Runtime per UNIX (IS/1) e UNIX System III	925 000+IVA
C BASIC/16 per UNIX (IS/1)	885 000+IVA

OSBORNE (USA)
Iret Informatica
Via A. Bovio 5 - 42100 Reggio Emilia

Osborne 1 (sistema portatile completo di CPU 64 K Ram tastiera video incorporato 2 minifloppy da 100 K. CP/M, Wordstar Supercalc, MBasic interprete e compilatore)	3 858.350+IVA

PHILIPS
Philips S.p.A. Divisione Data Systems
Viale Elvezia 2 20052 Monza (MI)

P200 T 16 K RAM microcassetta	1 300 000+IVA
Controller minifloppy + exp 16 K	770 000+IVA
Primo minifloppy	1 360 000+IVA
Secondo minifloppy	930 000+IVA
P2032 M 16 K microcassetta controller interfacce per monitor e stampante	2 400 000+IVA
P2033 M 48 KByte	2.830 000+IVA
Monitor + 1 minifloppy per P2000 M	2 180 000+IVA
Monitor + 2 minifloppy per P2000 M	2.830 000+IVA
Stampante ad aghi	1 000 000+IVA
Stampante a margherita	3.000 000+IVA

PI ESSE A (Italia)
Pi Esse A s.n.c.
Via Venezia, 3 00048 Nettuno (Roma)

6502 Micro Step Processor	460.000 IVA compr
Programmatore di EPROM per Commodore	210 000 IVA compr
CFO 2 controller per floppy disk 8" singola densità e floppy 5" singola e doppia densità	495 000 IVA compr

PRINTRONIX (U.S.A.)
Segi
Via Timavo 12 - 20124 Milano

MVP 2	7 830 000+IVA
Stampante 300	11 465 000+IVA
Stampante 600	19.615 000+IVA

Nota: prezzi per dollaro a L. 1 450

SAGA (Italia)
S.A.G.A. S.p.A.
Via Vincenzo Bellini 24 00198 Roma

BIP 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K	5 100 000+IVA
Scheda grafica per BIP	1 250 000+IVA
Sagafox mod 36 64 K RAM 2 minifloppy da 360 K	9 000 000+IVA
Sagafox mod 40 64 K RAM 2 minifloppy da 410 K	9.650 000+IVA
Sagafox mod 40W6 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5 8 M	10 900 000+IVA
Sagafox mod 40W9 64 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 900 000+IVA
Modulo FEM per Sagafox	800 000+IVA
Dual mod 40W6 192 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.9 M, 1 posto lavoro	12.500 000+IVA
Dual mod 40W6 192 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 5.8 M, 2 posti lavoro	14 500 000+IVA
Dual mod 40W9 192 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8.7 M, 1 posto lavoro	13.500.000+IVA
Dual mod 40W9 - 192 K RAM 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M 2 posti lavoro	15 500 000+IVA
Multi-F master con 1 minifloppy 410 K + 1 winchester 8 7 M	11 500 000+IVA
Posto senza minifloppy per Multi F	3.800 000+IVA
Posto con 1 minifloppy per Multi F	5.500 000+IVA
Posto con 2 minifloppy per Multi F	6.850 000+IVA

SO SYSTEMS (U.S.A.)
Bogsh
Piazza Costituzione 8/3 Palazzo degli Affari 40128 Bologna

MS 20 2 Mbyte	12.906 000+IVA
Terminale Visual 200	2.250 000+IVA

Nota: prezzi per il dollaro L. 1470

SEAGATE TECHNOLOGY (U.S.A.)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

ST 412 micro Winchester 5 1/4" 10 Mb	2 270 000+IVA
ST 506 micro Winchester 5 1/4" 5 Mb	2 000 000+IVA

Nota: prezzi per dollaro a L. 1 450

SEIKOSHA (Giappone)
Telcom s.r.l
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Graphic Printer GP 80	499 000+IVA
Interfaccia RS 232C	140 000+IVA
Interfaccia per Pet	120 000+IVA
Interfaccia per Apple	120 000+IVA
Interfaccia per TRS-80	120 000+IVA
Graphic Printer GP80 DAI	650 000+IVA
Graphic Printer GP80 0 (per Sharp)	650 000+IVA
GP 100 A	680 000+IVA
GP 250 X con interf. seriale e parallela	860 000+IVA

SHARP CORPORATION (Giappone)
Melchioni Computertime
Via Fontana, 22 - 20121 Milano

MZ-80 A/1 32 K RAM video fosfori verdi 1000 crt, cassetta a 1200 bit/sec	1 950 000+IVA
MZ-80 A/2 come MZ-80 A/1 con 48 K RAM	2.100 000+IVA
MZ 80 A/4 come MZ 80 A/2 + stampante P_3 80 colonne + 2 minifloppy (2×280K)	8 640 000+IVA
MZ 808/2	3 540 000+IVA
MZ-808/4 come MZ 808/2 con interf. 2 floppy 5" 570 K e stamp MZ-80 T5	8.500 000+IVA
PC 3200 con interfaccia, 2 floppy 5", stamp. Itoh 132 colonne bidir	8.950 000+IVA

SIGESCO (Italia)
Sigesco Italia S.p.A
Via Vela, 35 10128 Torino

Microtop Z80A con 2 minifloppy 150 Kbyte	5 578 000+IVA
Microtop Z80A con 2 minifloppy 300 Kbyte	7 439 000+IVA
Microtop Z80A con 2 minifloppy 500 Kbyte	8 294 000+IVA
Microtop Z80A con 2 floppy 500 Kbyte	9 152 000+IVA
Microtop Z80A con 2 floppy 1 Mbyte	10 010 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 5" 5 Mb + 1 minifloppy 500 K	13 550 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 5" 10 Mb + 1 minifloppy 600 K	14 590 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 8" 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	17 190 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 8" 20 Mb + 1 floppy da 1 Mb	18 590 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 8" 40 Mb + 1 floppy da 1 Mb	21 450 000+IVA
Microtop Z80A con Hard disk 15 Mb mobile + 16 Mb fisso	24.310 000+IVA
Microtop Z80A con Hard disk 15 Mb mobile + 18 Mb fisso	28 312 000+IVA
Microtop Z80A con Hard disk 10 Mb mobile + 80 Mb fisso	28 314 000+IVA
Espansione 64 K RAM	1 820 000+IVA
Espansione multi PROCESSOR Z80A 64K RAM	2 145 000+IVA
Nota. prezzi per dollaro a L. 1300	

SINCLAIR (Gran Bretagna)
Rebit Computer G B C Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Computer ZX 8101	199 000+IVA
Stampante per ZX 81 Sinclair + Alim. 1,2A	220 000+IVA
Modulo di espansione 16K RAM per ZX 80/81	181 500+IVA
Manuale in italiano ZX 81	15.500+IVA
Segnalatore acustico per tastiera ZX 80/81	44.500+IVA
Interfaccia opzionale amplificata per registratore ZX 80/81	41 000+IVA
Interfaccia per monitor ZX 80/81	41.000+IVA
TC0081/02	100 000+IVA
TC81/05 + alimentatore 0,7A	220 000+IVA
Espansione 64K RAM	299 000+IVA

SIRIUS
Harden S.p.A.
26048 Sospiro (Cr) Italia

Sirius 1 2 minifloppy 620+620	7 800 000+IVA
Sirius 1/a 2 minifloppy 1240+1240	5 200 000+IVA
Sirius 1/b - 1 minifloppy 1240 + 1 winchester da 10 4	13 500 000+IVA
10 Mega Winch Winchester esterno 5" 1/4 da 13.4 MB	7 500 000+IVA
SK 128 K scheda di espansione interna da 128KByte	1 150 000+IVA
SK 364K scheda di espansione esterna da 364KByte	2.400.000+IVA
EXP 1 2 M modifica dei mod Sirius 1 a Sirius 1/a (solo presso il C.A. della Harden S.p.A.)	3 300.000+IVA

Harden SH1900 120 cps 132 colonne	1 950 000+IVA
Harden SH1000 100 cps 80 col.	990 000+IVA
Harden LH2500 160 cps, 132 colonne, con introduttore frontale	3 100 000+IVA
Harden KH2600 160 cps 132 colonne, ampliabile con tastiera	3 300 000+IVA
Harden OH2700 a margherita senza tastiera, 25 cps, 132 colonne	2.450.000+IVA
Harden OH2800 come l OH2700 con tastiera italiana	2 890 000+IVA
Batteria tampone potenza 500/600 watt, autonomia 1 ora 1/4	1.580 000+IVA
Supporto stampanti	200 000+IVA
Silenziatore per stampanti Harden	25 000+IVA
Scheda Drive per stampanti Harden	550 000+IVA
Scheda CPD per stampanti Harden	850 000+IVA

SORD
Cattaneo System
Via Caserma, 9 16123 Genova

M 23 Mark I	4 750 000+IVA
M 23 Mark I Colore	5 250 000+IVA
M 23 Mark III	4 900 000+IVA
M 23 Mark III Colore	5 400 000+IVA
M 23 Mark V	8.230 000+IVA
M 23 Mark V Colore	8 730 000+IVA
M 203 Mark/III + 2 mini floppy (700 KB)	7 230 000+IVA
M 203 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	10 980 000+IVA
M 223 Mark III + 2 mini floppy (700 KB)	8 645 000+IVA
M 223 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	11 700 000+IVA
M 223 Mark VI BJ + 1 minifloppy 350K + hard disk 10MB	15 985 000+IVA
M 223 Mark VI AJ + 1 floppy 5" 1MB + hard disk 10M	18.775 000+IVA
M 223 Mark VII AJ + 1 floppy 8" 1MB + hard disk 20M	20.635 000+IVA
M 243 Mark IV + 2 minifloppy (1 420 MB)	10 520 000+IVA
M 243 Mark IV Colore + 2 minifloppy (1 420 MB)	12.520 000+IVA
M 243 Mark V + 2 floppy 8" (2MB)	12.475 000+IVA
M 243 Mark V Colore + 2 floppy 8" (2M)	14 475 000+IVA
M 243 Mark VI BJ + 1 minifloppy (720KB) + hard disk 10MB	18 830 000+IVA
M 243 Mark VI BJ Colore + 1 minifloppy (720 KB) + hard disk 10MB	21 825 000+IVA
M 243 Mark VI AJ + 1 floppy 5" (1MB) + hard disk 10MB	21 000 000+IVA
M 243 Mark VI AJ Colore + 1 floppy 5" (1MB) + hard disk 10MB	23 880 000+IVA
M 243 Mark VII AJ + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	23 790 000+IVA
M 243 Mark VII AJ Colore + 1 floppy 8" (1MB) + hard disk 20MB	25 780.000+IVA
M 243 BT 20 (Terminal video)	3 400 000+IVA

STUDIO LG (Italia)
Studio LG Corso Torino, 47 rosso Genova

LX 382	Scheda CPU	130.000 IVA comp
LX 380	Alimentatore	77 000 IVA comp.
LX 381	BUS	13 200 IVA comp.
LX 384	Tastiera esadecimale	60 000 IVA comp
LX 387	Tastiera alfanumerica	120 000 IVA comp
LX 385	Espansione 8 K RAM	120 000 IVA comp.
LX 388	Scheda video e interprete BASIC	218 000 IVA comp.
LX 386	interfaccia cassette	130 000 IVA comp
LX 389	interfaccia stampante	56 000 IVA comp
LX 383	interfaccia TASO per accessori	60 000 IVA comp.
LX 392	Scheda Bus Dinamica	150 000 IVA comp.
LX 391	Alimentatore Floppy	47 000 IVA comp
LX 390	Interfaccia Floppy	190 000 IVA comp

S W T P C (U S A)
Home Personal Computer s.r.l.
Piazza de Angeli, 3 - 20146 Milano (t. 02/4695487-4696040)

Sistema S09 128 K RAM	5.420 000+IVA
Disco winchester 20 Mbyte	9.440 000+IVA
Disco winchester 40 Mbyte	11 640 000+IVA
Floppy 2.5 Mbyte	5 250 000+IVA
Terminale 8212 12"	2.010 000+IVA
Terminale 8212 9"	1.910 000+IVA
Terminale 8212 W 12" World processor	2 300 000+IVA
RAM 128K (fino a 384 K)	3 490 000+IVA
Software operativo Uniflex/ Unibasic	1 190 000+IVA

STROBE
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio 5 (zona Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Plotter Strobe 100 (a rullo formato A4)	1 061 000+IVA
Interfaccia Strobe per Apple II (con Software grafico Business)	297 000+IVA
Interfaccia Strobe seriale RS232	872 000+IVA
Interfaccia Strobe per CBM Commodore	280 000+IVA
Interfaccia Strobe per TRS 80	280 000+IVA
Interfaccia Strobe per Osborne	173.000+IVA
Orplot (Programma di lettura e gestione grafica dei dati elaborati con il programma VisiCalc)	96 000+IVA
Business Graph (Programma applicativo per Apple II guidato da menù in italiano)	278 000+IVA
Strobe mmk	144 000+IVA

TANDY RADIO SHACK (U S A)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
V.le Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

TRS 80 Model 1 4K lv 1	1 108 000+IVA
TRS 80 Model 1 16K lv 1	1 100 000+IVA
TRS 80 Model 1 4K lv 2	1 164 000+IVA
TRS 80 Model 1 16K lv 2	1 200 000+IVA
Kit 16K per tastiera	107 000+IVA
Buste tastierino numerico	92 000+IVA
Modello II 32K 1 disco	6.420 000+IVA
Modello II 64K 1 disco	6.980 000+IVA
Scheda di espansione da 32K	950 000+IVA
Espansione 1 drive	2.555 000+IVA
Espansione 2 drive	3 850 000+IVA
Espansione 3 drive	5.135 000+IVA
Solo disk drive	1 386 000+IVA
TRS 80 Model 3 4K lv 1	1 485 000+IVA
TRS 80 Model 3 16K lv 3	1 885 000+IVA
TRS 80 Model 3 48K 2 drives	4 630 000+IVA
Line printer	1 000 000+IVA
Quick printer	950.000+IVA
Line printer Model II	1 150 000+IVA
Quick printer Model II	370 000+IVA
Line printer Model III	2 000 000+IVA
Stampante a margherita	3 330 000+IVA
Line printer Model V	2.750 000+IVA
Line printer Model VI	1 795 000+IVA
Line printer Model VII	666 000+IVA
Line printer Model VIII	1 200 000+IVA
Printer plotter	1 850 000+IVA
Color computer 4K	899 000+IVA
Color computer 16K	1 125 000+IVA
Borsa da trasporto	31 000+IVA
Joystick	83 000+IVA
Cavo per RS 232	24 000+IVA
Kit 16K RAM	139 000+IVA
Basic esteso	220 000+IVA
Drive 0	990 000+IVA
Drive 1	590 000+IVA

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Sottosistema Mini Winchester 5" 5 Mbyte per Apple	6.100 000+IVA

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A.
Divisione prodotti elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

Unità centrale TI 99/4A	400 000+IVA
Controller minifloppy	460 000+IVA
Drive minifloppy	820 000+IVA
Interfaccia RS232 C	280 000+IVA
Sintetizzatore di voce	220 000+IVA
Coppia Joystick	49 000+IVA
Stampante termica	580 000+IVA
Moduli ROM	260 000+IVA
Extended Basic	260 000+IVA
TI-LOGO	350 000+IVA
Editor Assembler	100 000+IVA
Pascal Editor	130 000+IVA
Pascal Linker	170 000+IVA
Terminale Emulator 2	130 000+IVA
Scacchi	120 000+IVA
Calcio	89 000+IVA
Invaders	37 000+IVA
Peripheral expansion system	420.000+IVA
Ram expansion Card 32K	270 000+IVA
Disk control Card	350 000+IVA
Disk Drive Card	680 000+IVA
P Code Card	450 000+IVA

TORIA (Italia)
Ital. S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 - 00144 Roma

Tobia personal computer 48 KB display 80 carat. stampante 132 col.	2.950 000+IVA
Tobia Robot, 64 Kbyte programma su PROM a scelta dell'utente, tastiera display e stampante	2.950 000+IVA
Tobia Microcomputer 128 Kbyte video 80×24 stampante 132 col. unità floppy disk 5" con 350 KB	8.250 000+IVA
Tobia Minicomputer 128 KB video 80×24 tastiera professionale stampante 132 col. 2 floppy disk 8" da 2.4 Mb	7 450 000+IVA
Scheda Tobia CPU Z80A	185 000+IVA
Scheda Tobia Prom Basic 12K	290 000+IVA
Scheda Tobia Eprom 16 Kbyte	320 000+IVA
Scheda Tobia RAM statiche 16 Kbyte	350 000+IVA
Scheda Tobia RAM dinamiche 32 K	280 000+IVA
Scheda Tobia CONFIGURATOR	330 000+IVA
Scheda Tobia Interfaccia video (comprende interfaccia TV)	330 000+IVA
Scheda Tobia Bus e alimentatore	220 000+IVA
Kit assemblaggio Tobia personal con tastiera	800 000+IVA
Kit cassetta digitale	290 000+IVA
Tobia Printer 80/132 col. microprocessore bidirezionale 80 cps. mat. 9×7	720 000+IVA
Tobia Professional computer 48 Kbyte video, tastiera, stampante 80 col. 2 unità a cassette digitali, interprete BASIC	3.240 000+IVA
Tobia Alpha con 64 Kbyte video tastiera, 2 unità a cassette digitali evolendore predisposto modello Beta	3.240 000+IVA
Tobia Beta con 64 Kbyte espandibile a 264 Kbyte, video, tastiera, 1 unità a dischetti da 1 Mb	3.000 000+IVA
Tobia Gamma	annunciato

TOSHIBA
Tiber S.p.A.
Via Madonna del Riposo, 127 00166 Roma

81580 T 200 con stampante 80 caratteri	5 800 000+IVA
81581 T 200 con stampante 132 caratteri	8 460 000+IVA
82550 FD Sistema operativo B Basic Toshiba	34 650+IVA
82551 FD utility B Basic Toshiba	34 650+IVA
82582 FD Sistema operativo CP/M M Basic	492 100+IVA
82564 FD Utilities CP/M	34.650+IVA
82555 Hard disk 5 Mb	10 150.000+IVA
82548 Didattico basic	393 750+IVA
82583 Aggiornamento sistema operativo	20.370+IVA
81571 EW 100 Word Processor Mod 2	8 550 000+IVA
81572 EW 100 Word Processor Mod 4	10 100 000+IVA
82558 FD Sistema operativo EW 100	34 650+IVA
82560 FD Quick Test	34 650+IVA
82561 FD Test & Diagnostic	34.650+IVA
82562 Sheet Feeder ASF 560	2.557 800+IVA
82563 Aggiornamento sistema operativo	20 370+IVA
82564 Funzioni Matematiche + Sort per EW 100	800 000+IVA
82565 Sistema operativo CP/M per EW 100	500 000+IVA

TRENDCOM (U S A)
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Stampante mod. 100	540 000+IVA
Stampante mod 200	775 000+IVA
Interfaccia per TRS 80	140 000+IVA
Interfaccia per Apple con grafica	185 000+IVA

Interfaccia per Pet	105 000+IVA
Interfaccia seriale	180 000+IVA
Carta (10 rotoli) per mod 100	80 000+IVA
Carta (10 rotoli) per mod. 200	80 000+IVA

Nota. prezzi per dollaro a L. 1450

TRIUMPH ADLER (Germania)
Triumph Adler Italia S.p.A.
Viale Monza, 261 20126 Milano

Alphatronic P2S 2 floppy disk 320 K con stampante DRH 80	8 145 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy 320 K completo di stampante DR 15	10 775 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy da 320 K completo di stampante DB 0170 S	8.185 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy da 320 K completo di stampante SD 4035	8 465 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 180 K con stampante DRH 80	6 875 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 160 K con stampante DRH 15	8.505 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 180 K con stampante DBO 1709	6 815 000+IVA
Alphatronic P2 2 floppy 180 K con stampante SD 4035	7.215 000+IVA
Interfaccia IEC BUS	380 000+IVA
Interfaccia parallela UP 8806	540 000+IVA
Orologio Real time ZU 8807	180 000+IVA
Full Graphics CR1 4A	1 000 000+IVA
Alphatronic P2 64 k di memoria di cui 48 utente	4.880 000+IVA
Alphatronic P2 S 320 k disk drive 64k di memoria utente + 16 k memoria ROM	8.280 000+IVA
Alphatronic P2 S 320 k disk drive	5 480 000+IVA
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	6 480 000+IVA
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 600 000+IVA
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 480 000+IVA
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000+IVA
DRH 250 stampante ad aghi 250 cps	3 850 000+IVA
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	1 170 000+IVA

VECTOR GRAPHIC
CDS Italia S.r.l.
Via Giovanetti, 16 57100 Livorno

Vector 4 Mod 4/20 2 floppy da 830 Kbyte	6 182.400+IVA
Vector 4 Mod 4/30 1 minifloppy da 830 Kbyte 1 Hard disk winchester 5"1/4 da 5 Mb	1 123.200+IVA
MS1P Terminale intelligente aggiuntivo per 5032	3 479 000+IVA

Tutti i sistemi comprendono 128 K di memoria RAM scheda DUAmode e correzione automatica di errore. CP/M 2 2 e EX CP/M 2 5 e E MBASIC 80

Nota: prezzo del dollaro 1400 lire

VICTOR (U S A)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio 5 (zona Ind Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Espansione 128 Kb	1 700 300+IVA
Espansione 384 Kb	4 070 000+IVA
Unità Hard Disk 10 Mb esterno	8 950 000+IVA
Victor 9000 128 K Ram 2 minifloppy singola faccia (tot. 1.2 Mb)	7 100 350+IVA
Victor 9000 128 K Ram, 2 minifloppy doppia faccia (tot. 2.4 Mb)	8.200 350+IVA

WATANABE INSTRUMENTS CORP
E.C.T.A. S.p.A.
Via Giacosa, 3 - 20127 Milano

WX 4671 1 penna 5 cm/sec	2.050 000+IVA
WX 4675 6 penne 5 cm/sec	2.280 000+IVA
PH 501 set di conversione dal WX 4671 al WX 4675	200 000+IVA
WX 4835 1 penna, 25 cm/sec, foglio singolo	4.970 000+IVA
WX 4835R 1 penna 25 cm/sec, trasc. a rullo	6.215 000+IVA
WX 4638 1 penna 40 cm/sec foglio singolo	8 880 000+IVA
WX 4838R 1 penna 40 cm/sec, trasc. a rullo	8 930 000+IVA
WX 4834 2 penne, 25 cm/sec, foglio singolo	5 445 000+IVA
WX 4834R 2 penne, 25 cm/sec, trasc a rullo	8 700 000+IVA
WX 4837 2 penne, 40 cm/sec, foglio singolo	8 185 000+IVA
WX 4837R 2 penne, 40 cm/sec trasc a rullo	7 430 000+IVA
WX 4633 10 penne, 25 cm/sec, foglio singolo	5.880 000+IVA
WX 4833R 10 penne 28 cm/sec, trasc. a rullo	7 150 000+IVA
WX 4838 10 penne 40 cm/sec, foglio singolo	8.640 000+IVA
WX 4836R 10 penne, 40 cm/sec, trasc. a rullo	7 890 000+IVA
WX 4812	40.460 000+IVA
WX 4602	36 060 000+IVA
PC 2821 interfaccia parallela 8 bit	430 000+IVA
PC 2601 interfaccia RS 232C	830 000+IVA
PC 2611 interfaccia HP IB IEEE488	945 000+IVA
PC 2651 Interfaccia RS 232 per WX4671 e WX4675	1 820 000+IVA
PC 2661 Interfaccia IEEE 488 per WX4671 e WX4675	1 360 000+IVA
TM 501 Kit di conversione per WX4671 in WX4675 (senza ROM)	290.000+IVA

Nota prezzi per 1 Yen 6,2 lire

WAVE MATE INC (USA)
S.P.H. Computer s.r.l.
Via Giacosa, 5 20127 Milano

SP 80/1 CPU BALLET Z80 128 k di memoria + 2 drive da 184 k byte	3.950 000+IVA
SP 80/2 come 80/1 + 2 drive 184 k byte	4 450 000+IVA
SP 80/4 come 80/1 + 2 drive da 738 kb	4 950 000+IVA
2001/1 6800 cpu 64K di memoria RAM + 2 drive da 194 kb	4 150 000+IVA
2001/2	annunciato
2001/3 6800 cpu 64 k RAM + 2 drive 735 kb	5 150 000+IVA
3000/4 6809 cpu 64K + 2 drive 736 kb	8.300 000+IVA
VITERM 520 terminale VT 52 compatibile	900 000+IVA

XEROX Corporation (U S A)
Elis S.p.A.
Via Imperia, 2 20142 Milano

Sistema Xerox 820 90 64 Kb Ram video 24×80 2 minifloppy da 92 Kb	4 800 000+IVA
820 300 come 820 90 ma con 2 floppy 8" da 300 Kb	8 080 000+IVA
820 800 come 820 300 ma con 2 floppy 8" da 80 Kb	8 000 000+IVA
Diablo 820 stampante a margherita 40 cps	4 250 000+IVA
CP/M Sistema operativo CP/M	300 000+IVA
Basic 80 Linguaggio Basic 80 Microsoft	400 000+IVA
C Basic II Linguaggio C Basic completo	210 000+IVA
Cobol Linguaggio Cobol 80 microsoft	900 000+IVA

ZENITH DATA SYSTEMS (U S A)
Advance Data Systems s.r.l.
Via Emilia Ovest, 129 - 43016 San Pancrazio (Parma)

Z 89 FA con floppy 5" 102 K, CP/M 2.2 e BASIC 80 Microsoft	4.950 000+IVA
Z-87 Unità 2 floppy 5" da 102 Kbyte	1 050 000+IVA
Z 47 Unità 2 floppy 8" doppia faccia doppia densità (2.2 M)	5 900 000+IVA
Z 1 - terminale	1 580 000+IVA
MW Word Processing Magic Wand (per CP/M)	450 000+IVA
HMS 817 2 Fortran Microsoft 5" (per CP/M)	350 000+IVA
HMS-817 3 - Cobol Microsoft 5"	650 000+IVA
HMS 817-4 Compiler BASIC-80 5" (per CP/M)	420 000+IVA
HMS 847 2 Fortran Microsoft 8" (per CP/M)	350 000+IVA
HMS 847 3 - Cobol Microsoft 8" (per CP/M)	850 000+IVA
HMS 847 4 Compiler MBASIC 8" (per CP/M)	420 000+IVA
SF 8107 CBASIC II (CP/M)	190 000+IVA
SF 8100 Full Screen Editor (CP/M)	90 000+IVA
SF 8101 Text Formatter (CP/M)	95 000+IVA
SF 8103 CPS Communications Utility (CP/M)	70 000+IVA
HOS 817 3 Sistema operativo Pascal 5"	400 000+IVA
HDS 817 1 Sistema operativo HDDS 5"	250 000+IVA
HDS 847 1 Sistema operativo HDDS 8"	280 000+IVA
H 8 20 HDDS Fortran 5"	250 000+IVA
H-8 21 HDDS MBASIC 5"	250 000+IVA
SF 8002 Microsoft Macro 80 (HDDS)	130 000+IVA
SF 8000 Full Screen Editor (HDDS)	90 000+IVA
SF 8001 Text Formatter (HDDS)	85 000+IVA
SF 8004 Sort (HDDS)	80 000+IVA
SF 8003 CPS Communications Utility (HDDS)	70 000+IVA
SF 8006 BTTY Communications Processor (HDDS)	185.000+IVA

SCHEDE A MICROPROCESSORE

A S EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 montato	305 000+IVA

Aimce 2000 in kit	240 500+IVA
Alimentatore	10 500+IVA
Espansione NUS	93 000+IVA
Alimentatore di potenza montato	144 000+IVA
Alimentatore di potenza in kit	114 000+IVA
Contenitore con alimentatore di potenza montato	350 000+IVA
Contenitore in kit	144 000+IVA
Interfaccia video montata	240 000+IVA
Interfaccia video in kit	224 000+IVA
Tastiera ASCII montata	144 000+IVA
Tastiera ASCII in kit	129 000+IVA
Scheda RAM/ROM Basic montata	288 000+IVA
Scheda RAM/ROM Basic in kit	288 000+IVA
Sistema completo Aimce 200	1.350 000+IVA
A036 Scheda CPU	185 000+IVA
A033 RAM dinamica 16K	280 000+IVA
A033 RAM dinamica 32K	340 000+IVA
A034 Floppy disk controller	350 000+IVA
A027 Scheda Video	230 000+IVA
A035 Interfaccia SER/PAR	161 000+IVA
A030 Scheda RAM/ROM	120 000+IVA
Mother Board	140 000+IVA

COSMIC (Italia)

Cosmic s.r.l.
Largo Luigi Antonelli 2 00145 Roma

FDC/2 Floppy disk controller	450.000+IVA

L'EMMECI (Italia)

L'Emmeci s.r.l. Via Purpura, 132 Milano

Livello 1 – scheda base, alimentatore e alimentatore	350 000+IVA
CPU 21 CPUZ80 1 K RAM, 8 K EPROM	388 000+IVA
ROM 01/A espansione EPROM 4 K	182 000+IVA
RXM 07 espansione RAM/ROM base	315 000+IVA
RAD 01/A espansione RAM dinamica base	460 000+IVA
TAM 01/A espansione RAM CMOS con batteria tampone	868 000+IVA
IDP 01/A espansione 24 I/O TTL	123 000+IVA
GIO 01 espansione I/O per BUS periferiche	188 000+IVA
TVM 11 – interfaccia video	368 000+IVA
ARU 01 scheda di calcolo con 9511	519 000+IVA
BPP 01 – programmatore per EPROM 2708, 2716 (base)	200 000+IVA
FLP 01 interfaccia floppy / semi floppy singola densità	435 000+IVA

MOTOROLA (U S A)

Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEX M88 708 EVN	1 180 000+IVA
MEX 6802 N5 E	425 000+IVA

ROCKWELL INTERNATIONAL (U S A)

Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto, 8 Cassina de' Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1 114 000+IVA
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	2.635 000+IVA
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	2.838 000+IVA
Tastiera	103 000+IVA
Display	483 000+IVA
Stampante	835 000+IVA
AIM 65 1 K RAM	815 000+IVA
AIM 65 4 K RAM	850 000+IVA
Assembler 4 K	102 000+IVA
Basic 8 K	118 000+IVA
Forth 8 K	156 000+IVA
PL 65 8 K	158 000+IVA
Pascal 20 K Ram	415 000+IVA
Alimentatore 32	95 000+IVA
Espansione 32 k dinamica	538 000+IVA
Espansione 16 k PROM/ROM	249 000+IVA
Espansione 8 k	294 000+IVA
Programmatore di EPROM UNIVERSALE	225 000+IVA
Interfaccia video	488 000+IVA
Floppy disk controller	769 000+IVA
IEEE 488	554.000+IVA

Note Prezzo del dollaro a L. 1 300

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A. Via Carlo Olivetti, 2 – 20041 Agrate Brianza (Milano)

NBZ 80	565 000+IVA
NBZ 80-A	879 000+IVA
NBZ 80 N	763 000+IVA
NBZ 80 S	890 000+IVA
NBZ 80 HL	1 800 000+IVA
NBZ 80 ASED	1 800 000+IVA
UPZ 80 S	495 000+IVA
UPZ 80 HS	334 000+IVA
UPZ 80 HL	900 000+IVA
UPZ 80 ASED	900 000+IVA
KNZ 80	322 000+IVA
NBF 8	384 000+IVA
ASED	300 000+IVA
NAS-Z/N	300 000+IVA
NE Z	54 000+IVA
NCHESS	86 000+IVA
EPZ 80-S	800 000+IVA
NDK1	420 000+IVA
NDK2	420 000+IVA
RCZ 80/P	73 000+IVA
TVZ 80	172 000+IVA
SSZ 80	1 840 000+IVA

SYNERTEC SYSTEM CORPORATION (U S A)

Compel – Viale Romagna, 1 – Cinisello Balsamo (Milano)

SYM 1	508 000+IVA
Assembler 8 K	178 000+IVA
BASIC 8 K	178 000+IVA
KTM 2	680 000+IVA
KTM 2/80	680 000+IVA
KTM 3	830.000+IVA

Nota prezzi per dollaro a L. 1300

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A. 02015 Cittaducale (Rieti)

TM 990/180 M	451 700+IVA
Kit di espansione TM 990/U89 K1	42.600+IVA
Kit di espansione TM 990/U89 K2 espansione fino a 2K byte	58 600+IVA
Kit di espansione TM 990/U89 1 University Basic	537 000+IVA

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI

CASIO (Giappone)

Ditron S.p.A. Viale Certosa, 138 20156 Milano

FX 501 P con interfaccia FA 1 per registratore a cassette	144 500+IVA
FX 502 P con interfaccia FA-1 per registratore a cassette	181 700+IVA
FX 3800 P	65 000+IVA
FX 180 P	52 000+IVA
FX 602 P	178 000+IVA
FX 702 P pocket computer	248 000+IVA
FA 2 (interfaccia)	83 300+IVA
Stampante per FX 602 e 702 P	134 000+IVA

HEWLETT PACKARD (U S A)

Hewlett Packard Italiana S.p.A. Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 10C Scientifica programmabile con memoria permanente	154 000+IVA
HP 11C Scientifica programmabile con memoria permanente	182 000+IVA
HP 12C Finanziaria programmabile con memoria permanente	288 000+IVA
HP15-C Scientifica programmabile con memoria permanente	258 000+IVA

HP 18C Scientifico programmabile per progettisti elettronici	308 000+IVA
HP 32E Scientifico	125 000+IVA
HP 33C Scientifico programmabile con memoria permanente	205 000+IVA
HP 34C Scientifico programmabile con memoria permanente	288 000+IVA
HP 37E Finanziario	173 000+IVA
HP 38C Finanziario programmabile con memoria permanente	288 000+IVA
HP 87A Portatile stampante e schedine magnetiche	1 354 000+IVA
HP-41C Tascabile alfanumerico, con memoria permanente 63 registri base	352 000+IVA
HP-41CV Tascabile alfanumerico con memoria permanente 319 registri	496 000+IVA
82104A Lettore di schede magnetiche per HP-41C/CV	352 000+IVA
82143A Stampante per HP-41C/CV	695 000+IVA
82153A Lettore ottico per HP-41C/CV	226 000+IVA
82161A Memoria di massa a cartuccia HP IL	1 104 000+IVA
82162A Stampante termica HP IL	994 000+IVA
82163B Interfaccia TV/Video HP IL	592 000+IVA
82165B Interfaccia HP IL/GPIO	592 000+IVA
82166A Kit convertitore interfaccia HP IL (2 pezzi)	793 000+IVA
82168B Convertitore interfaccia HP IL (10 Pezzi)	2 500 000+IVA
829058 Stampante e moppte HP IL opt. 348	1 543 000+IVA
82151A Porta moduli ad innesto	15.000+IVA
82152A Kit di mascherine	20 000+IVA
82106A Modulo di memoria (64 reg.)	48 000+IVA
82170A Modulo quadruplo di memoria (265 reg.)	148 000+IVA
82180A Modulo di estensione funzioni e memoria	148 000+IVA
82181A Modulo di estensione memoria (richiede 82180A)	148 000+IVA
82182A Modulo timer	148 000+IVA
82160A Modulo di interfaccia HP-Il	247 000+IVA
00041 15001 Modulo applicativo standard	50 000+IVA

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. - Via P Colletta, 37 Milano

PC-1211 (programmabile in Basic)	293 500+IVA
CE 121 (interfaccia registratore)	41 500+IVA
CE-122 (stampante per PC-1211)	245 000+IVA
PC 1500	535 000+IVA
CE 150 stampante	450 000+IVA

TEXAS INSTRUMENTS (U S A)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI 63	36 000+IVA
TI 64	85 000+IVA
TI 55 II	70 000+IVA
TI 57	79 000+IVA
TI 57 LCD	85 000+IVA
TI 58	149 000+IVA
TI 58C	150 000+IVA
TI 59	310 000+IVA
PC-100C	480 000+IVA
Biblioteche S.S.S (in italiano) mg. civile topografia	55 000+IVA
Biblioteche S.S.S (in inglese)	20 000+IVA

TANDY RADIO SHACK (U.S.A)
Rebit Computer GBC Italiana S.p.A.
V.le Matteotti 66, 20092 Cinisello Balsamo (MI)

TRS 80 pocket computer	275 000+IVA
Interfaccia cassette	50 000+IVA
Interfaccia più stampante	240 000+IVA

MC

MC micromarket

Micromarket pubblica ogni mese, gratuitamente gli annunci dei lettori che vogliono vendere comprare o scambiare materiale usato Se vuoi usufruire di questo servizio devi solo compilare il tagliando in fondo alla rivista ed inviarcelo Affrettati, e la tua inserzione sarà pubblicata sul prossimo numero Puoi spedire il tagliando incollandolo su cartolina postale ma ti consigliamo di metterlo in una busta e spedirlo per ESPRESSO Ricordati di indicare il tuo recapito e di scrivere in maniera chiaramente leggibile!

Vendo

Vendo **ZH 81** + espansione 16 K Ram + manuali e programmi vari L 300 000 Alba, ore ufficio Tel 475 19 35

Vendo **TRS 80 mod III,** 2 drive (750 K) accessori vari 10 dischetti Verbatin, tutto imballato L 4 500 000 ottimo per applicazioni gestionali o per grandi quantità di dati Fabio Pricucchi Via A Baccarini, 46 - Roma - Tel 06/ 7853082

Vendo **Exidy Sorcerer 32 K** + manuali + Basic + Forth + vasta documentazione e molto software Prezzo da stabilirsi Paolo Sicca - C so Europa, 8 - 12084 Mondovì (CN) - Tel 0174/ 40228

Vendo **per Texas TI59 modulo Solid State Software di Topografia** a L 70 000 Vendo anche **TI58** il tutto a L 140 000 Ferdinando Facelli - Via Vigo 3 - Mondovì (CN) - Tel 0174/ 42637 oppure Via Ormea, 135 bis - Tel 011/ 676449

Per Vic 20 vendo breve **programma per aumentare la capacità di schermo** da 506 a 832 caratteri (+65%) ottimo per giochi Inviare L 5000 in contanti a Massimo Schianchi - Via G Miranda, 3 - 80131 Napoli

Vendo causa cambio **sistema Apple II 64 K**, disk drive, monitor 9" f.v., sistema Pascal, documentazione software Prezzo L 3 500 000 Solo se interessati telefonare sera a Enrico Foresti, Tel 06/ 6091289 Roma

Vendo **video games Atari** completo di cassette Combat e Space Invaders a L 290 000 Vendo inoltre Sinclair ZX-80 8 K Rom con prezzo da concordare Tel 059/ 350833, Emer Degani - Via Luosi, 204 - 41100 Modena

Vendo **Sinclair ZX80** Marzo '82 nuovo e usato pochissimo completo di imballo, cavi e manuali Michele Cesari - V le Silvani, 3 - 40122 Bologna - Tel 551225

Texas Instruments TI 99/4A un mese di vita, 16 K byte Ram vendo a L 500 000 completo di cavetto per registratore Fabio Brugnara - Via Gibellini, 210 - Modena oppure Via Roma, 47 - Taio (TN) - Tel 0463/ 38270

HP 34C 210 passi, 21 memorie, fornita di imballi e manuali + libro applicazioni matematiche L 170 000 Possibilmente zona Vicenza telefonare ore pasti allo 0444/ 595721 Alfonso Pozzan - Via Nicolosi, 61 - 36010 Monticello C O (VI)

Vendesi calcolatrice **HP33C** usata solo 7 mesi completa di istruzioni e adattatore a L 120 000 Stefano Verdiani - Via C Colombo, 25 - 10129 Torino - Tel 011/ 580967 ore pasti

Vendo **TI59** ottimo stato, vari programmi su schede, schede vergini modulo base modulo RPN simulator alimentatore, manuali L 250 000 Possibilmente acquirente zona Bologna Giuseppe Braga - Via Bellaria 28 - 40139 Bologna - Tel 545469.

Vendo per realizzo **ZX81 + espansione 16 K + stampante Sinclair** - tutto nuovissimo, garanzie non spedite, omaggio cassetta con 40 programmi, il tutto a L 450 000 Luigi Lepore - Via Mameli, 22 - Sora (PR) - Tel 832310

Vendo **per micro Nuova Elettronica scheda AG4** monitor operativo in FOOO (1 K o 4 K) -

AG9 generatore di caratteri, maiuscoli minuscoli semigrafico 6, (si inserisce sulla scheda video) Scrivere o telefonare a: Albrito Gianni - V.le G. Cesare, 24 - Tel. 035/ 224281 - 24100 Bergamo.

Vendo **Sharp MZ 80K 48 K** con interfaccia stampante incorporata e tastierino numerico L. 1 200 000 tratt. C T I - P.le A. Moro, 7 - Sarmeola di Rubano (PD) - Tel. 049/ 633710.

Vendo **stampante Silentype** completa di interfaccia per Apple II. Scambio informazioni e programmi. Castellone Gaetano - Via Gerolomini, 89 - 80078 Pozzuoli (NA)

Vendo **ZX 80** 4 K Rom 1 K Ram + alimentatore manuale, cavi, ancora imballato a L. 90 000 Alessandro Bagala - Via Mazzini, 67 - 89015 Palmi (RC) - Tel. 0966/ 22555

Vendo **Vic 20** con manuali in inglese e italiano, usato 2 ore a L. 430 000 Volpi - Via Senese Aretina, 79 - Sansepolcro (AR) - Tel. 0575/ 74367 ore pasti

Vendo miglior offerente **Sharp PC-1211** (manuali in inglese) Usata pochissimo Stefano Tendon - Cantone delle Asse, 5 - 29100 Piacenza - Tel. 0523/ 21180

Vendo **micro NE** con tastiera e video verde nello stesso contenitore, 2 floppy doppia testa, 56 K Ram, interfaccia stampante, alimentatore switching. Possibilità di inserire controller per 8" Inoltre stampante MPI 88G 132 colonne grafica matrice 11 × 9 Roberto Pavesi - V.le Giulio Cesare, 239 - 28100 Novara - Tel. 0321/ 454744

Vendo **Olivetti BCS 2035** con programmi applicativi, telefonare ore ufficio Mauro Patrucco - Via Rosselli, 36/b - Casale M.to - Tel. 0142/ 79160

Vendo **stampante PC-100-C** ancora in garanzia + modulo giochi e relativo libretto istruzioni + 2 manuali + 2 rotoli carta termica a L. 300 000 Il tutto in condizioni perfette. Telefonare a Marco ore serali Tel. 06/ 7829859 Roma

Sinclair ZX81 software vendo cassetta con 10 programmi, 1 Kbyte (invaders, 1 e 2, tiro al bersaglio, test riflessi e memoria, asteroidi orbiter, battaglia navale, matemat. 1 livello, boling) tutto a L. 145 000 G. Genovesi - Via C. Colombo, 10 - 33180 Pordenone - Tel. 0434/ 253342

Computer **Amico 2000 CPU** + interfaccia video + Basic 8 K + alimentatore di potenza + box metallico per altre espansioni + tastiera ASCII per passaggio a sistema superiore cedo a L. 800 000 trattabili Telefonare ore pasti De Lorenzo Antonino - Via Dei Gigli, 4-2 - 17020 Laigueglia (SV) - Tel. 0182/ 499228

Vendo **computer N.E.** completo e funzionante (video + tastiera + alimentatore + rack + mobile + carrello + registratore + 6 cassette con programmi) ottima estetica (costo dei kit L. 1 500 000), vendo per urgente bisogno di liquidi a L. 1 100 000 spedizione contrassegno tutta Italia. Eugenio Cosolo - V. Marconi, 19 - Tel. 0481/ 769474 - 34070 Turriaco (GO).

CBM 3032 + cassetta C2N + doppio floppy 4040 + stamp. Epson MX80F/T tutto con cavi + box sonoro + 2 Rom Basic Plus/Dos support + doppia lavagna pneumatica per copiare i listati + linguaggi (Pascal e Lisp) + Word pro III + package ing. civile + corso di Basic in cassette + tanti programmi vari e gestionali + tantissimi giochi ed utility. Tutto 4 mesi di vita L. 5 500 000 Per informazioni più dettagliate scrivere a Sergio Sonagere Via Kennedy - cond. Riviera I - 33038 S. Daniele Fr. (UD).

CBM 4040 floppy disk usato pochissimo, perfettamente funzionante vendo. Vendo anche programma per gestione archivio dati (8032) (Es. log radioamatori, elenco clienti, telefono, biblioteca, ecc.) permette definizione voci e lunghezze, ricerca veloce dati, aggiornamento stampe ecc. Roberto Vendrame - Via Maso della Pieve, 72 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/ 940615 (ore pasti), 0471/ 41333 interno 286 (ore uff.)

HP-85 32 K completo di valigia originale HP, Rom Matrix, Rom Input/Output software applicativo - "package ingegneria civile 1" Autore Bit Studio "Sism 1" analisi sismica strutt. spaziali "Teltra" Autore Federico Gallo "Topografia 1" Autore Liverani etc. "Revisione prezzi" "Versi" Tutto a L. 5 000 000 trattabili Tel. 0832/ 925022 - Giuseppe Quarta - Leverano (LE)

Vendo **per Vic 20 due cartucce giochi** (non cassette) jupiter, lander ed alien, L. 37 000 l'uno oppure L. 75 000 entrambi + cassetta con 60 programmi vari. Vendo anche **Sinclair ZX80** con nuova Rom 8 K e 4 K Ram in valigetta completa, numerosi programmi, due testi 30 programmi con lo ZX80 a sole L. 300 000 Preferibilmente in zona, assicuro assistenza personale sul software ceduto. Telefonare ore pasti 031/ 771818 Fabiano Cattaneo

Nuova Elettronica **riviste** completamente rilegate nuovissime, dal primo numero ad oggi vendo. **Programmi per ZX81** inediti, graduati, istruzioni peek-poke chiarificate vendo. **ZX Spectrum 16 K Ram** + 16 K Rom Sinclair, colore, grafica, alta risoluzione, imballaggio originale, accessoriato, vendo. Telefonare a Mario 055/ 589726

Vendo **ZX80** assemblato in fabbrica + nuova Rom 8 K già inserita + espansione 16 K Ram + alimentatore originale + cavetti per registratore e TV completo di manuali in italiano L. 350 000. In omaggio registratore + scheda da inserire × stabilizzare il video. Angelo Faggioli - Via Inveruno 37 - 20010 Casorezzo (MI) - Tel. 02/ 9029040

Vendo **TI-57** mai usata in ottime condizioni, istruzioni in inglese L. 50 000 Luca Savorelli - Via del Tintoretto, 88 - 00144 Roma - Tel. 06/ 5421060

Vendo **Vic 20** usato pochissimo, completo di vari programmi, a sole L. 590 000. Vendo anche **registratore Commodore C2N per Vic 20 e Pet** a L. 95 000 Telefonare ore pasti a Filippo 0321/ 25602

Vendo **HP 41C + stampante 82143A** tutto in perfetto stato L. 800 000 non trattabili anno 1981 Rossato Umberto - Via Valsugana, 292 - S. Giorgio in Bosco (PD) - Tel. 049/ 566054

Vendo **Apple II** + Language Card + Monitor 12" + drive con controller + scheda colore Pal + interfaccia parallela L. 3 000 000 in omaggio Visicalc. Alberto Manuli - Tel. 797877 - Via Donizetti, 23 - Milano

Atari 800 48 K + 410P + Paddle + Joistick + Star Raider + Music composer tutto con tre mesi di vita vendo L. 2 000 000 o cambio con Apple 48 K con modulatore TV. Battelli Maurizio - Via Roma, 100 - 61013 Mercatino Conca (Pesaro) - Tel. 0541/ 97148

Vendo **TI-59** (comperata nell'81 - garanzia da attivare) con moduli Giochi e Math/Utilities (il tutto con gli accessori ed imballi originali), + 2 diverse custodie per la 59, pakette Mathematics, accessori vari, programmi e routines, a L. 250 000 Telefonare a Bottecchia Luciano - Via Ampere, 126 - Milano - Tel. 02/ 2893732

Vendo **Motherboard** (tedesche 1 qualità) **Apple compatibile** vuoto L. 120 000, kit completo L. 430 000 Tel. 041/ 32899

Vendo **HP 85** come nuovo espansione a 32 K L. 3 000 000 Tel. 06/ 7595936 Bruno De Rossi.

Vendo o permuto favolosi **programmi per il Sinclair ZX81** simulazione di volo, 3D defender, Zuc 2, scacchi 2 e 25 altri L. 6 000, 8 000 o 13 000 cadauno su cassetta. L'elenco e la descrizione vengono forniti su richiesta. Fabio Artese - Via Ragazzi del '99, 75 - 00143 Roma - Tel. 06/ 5011193.

Vendo cassetta con **2 programmi** (regifatturice e ventilazione) per **ZX81 16 K** utili a chi ha un negozio di vendite al minuto. Ti aiutano a renderti indipendente nella contabilità, molto semplici da usare, L. 20 000. Ho inoltre intera biblioteca su nastro. Scrivere per informazioni a Parodi Giacomo - Via E. Vecchia, 16 - 17019 Varazze (SV)

Vendo ottimo **software per ZX 81** 1 K. Differenti cassette con 11 favolosi e inediti programmi di animazione L. 30 000 cadauna oppure cassetta comprendente i 22 programmi delle precedenti L. 50 000. Nastri TDK registrati su ambo i lati. Scrivere o telefonare dalle 14 alle 15 a Riccardo Asero - Via Valdisavoia, 22 - Catania 95123 - Tel. 447592

Vendo **software gestionale per P2000 Philips** Basic Microsoft. Telefonare dopo le ore 21 Tel. 0142/ 70859 Mauro.

Vendo **Sinclair ZX80** + manuale + cavi di collegamento + alimentatore + suoneria + interfaccia artigianale + dispositivo per invertire i colori dello schermo L. 220 000 Trevisan Claudio - Via Cakeselle Di S. Pietro, 11 - Oriago (VE) 30030 - Tel. 041/ 428422

Vendo **Sinclair ZX81**, acquistato in Maggio '82, completo di espansione 16 K originale, trasformatore originale, manuale istruzione + manuale in italiano + cavetti monitor e registratore. Vendo L. 450 000. Regalo cassette con programmi giochi (scacchi, space invaders ed altri). Fornisco eventuali list per qualsiasi tipo di esigenze. Scrivere a Carlo Seatilazzi - C.so Belvedere, 42/1 - 16149 Genova Samp. - Tel. 010/ 415133 (sera dopo le 19)

Pet 2001 occasionissima vendo - old Rom -

fosfori verdi - documentazione originale - libreria software - libreria 101 giochi Digital - L 500.000 telefonare Angelo dopo ore 19 - Tel 0365/ 71180 Gargnano (BS)

Vendo a L. 32.000 **cassetta per Pet/CM Basic 4 0 con programmi** n. 7 da scegliere sul listino giochi che potrete richiedere inviando L. 1 000 in francobolli a Di Gilio Antonio - Via Monte Cervino, 1 - 30030 Favaro Veneto (VE) - Tel 041/ 611259

Vendo **software civile Pet** cassette disco pluritestato - verifica sezioni - telaio - grigliato - fondazioni - zona sismica con det periodo oscillazione - 373 - ecc. Gaviano ing. Giovanni - Finelli, 3 - Bologna - Tel 051/ 230126

Vendo **programmi ingegneria civile per personal computer HP (85A, 9845** o altri) relativi a progetto verifica sezioni c a e c a p (tensioni ammissibili) - Strutture piane o spaziali (analisi statica o dinamica) - analisi sismiche spaziali statica o dinamica ecc Ing Ghinassi - Andruzzi - Tel 06/ 5031654 - 6376113 Roma

Vendo tante **Eprom 2716 e 5204** prezzo interessantissimo Tel 02/ 5691485 ore ufficio, chiedere Sig Cardin

Vendo **Pet 3032** con cassetta integrata + toolkit + music box + cassette programmi + due libri sul Pet L 1 200 000 Telefonare 06/ 59917726 (ore ufficio) Pientini Francesco - V Del Forte Tiburtino, 120/C - Roma

Vendo **Sharp PC-1211 + interfaccia registratore** manuali di utilizzo + 1 cassetta con alcuni giochi, vendo per passaggio a sistema superiore L 300 000 Bellucci Francesco - Via Oslavia, 6 67051 Avezzano (AQ) - Tel 0863/ 22802 ore pasti

Vendo **pocket computer Sharp PC-1500 + stampante 4 colori CE-150** + programmi e ricambi a L 700 000 trattabili Scrivere o telefonare a Michele Bina - Via Dei Rospigliosi, 3 - 20151 Milano - tel 02/ 4080796

Vendo su cassetta a L 20 000 + spese postali il famoso **Space invaders** in linguaggio macchina il gioco è come quello delle sale giochi Fino ad adesso c'era solo la versione per Pet/CBM 3 0 Ora io l'ho modificato ed anche i possessori di un Pet/CBM Basic 4 0 possono giocare con space invaders quello originale Inoltre per chi non ha il tasti di reset, il programma e predisposto per uscire fuori senza spegnere il video Scrivere a Di Gilio Antonio - Via Monte Cervino, 1 - 30030 Favaro Veneto (VE) - Tel 041 611259

Vendo **ZX 81** nuovo L 170 000 **ZX printer** nuova L 180 000 Rampack 64 K L 230 000, nuova Sandro Quadrini - Via C Pisacane 3 - 03039 Sora (FR) - Tel 0776 831280 - recapito Roma 06/ 4371059

Vendo molti **programmi** di tutti i generi per **TI/57, TI/58 e TI/59** a prezzi bassissimi Richiedere elenco a Samo Sanzin - Via Orzoni, 45 - 34170 Gorizia

Vendo **programmi Basic inediti**, su cassetta **per Sharp MZ-80 K** con interessantissimi giochi di animazione in tempo reale (come quelli delle sale giochi), tra cui anche giochi spaziali Vendo inoltre routine per implementare il Basic SP-5025 con il comando Cursor (per posizionare il cursore in qualsiasi punto dello schermo) e con la completa comparazione delle stringhe Giovanelli Claudio - V Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel 02/ 536926

Eccezionale!! **Poker grafico per il vostro Sinclair** Gira su 16/K 8 K e viene fornito su cassetta A richiesta invio foto del video e notizie utili Divertimento garantito!! Scrivere o telefonare a Giuseppe della Cioppa Via L Da Vinci 85 - 80010 Villaricca (NA) - Tel 081/ 8946364

Programmi ZX vendesi con sconto 50% su catalogo G.B.C o ZX user club (fino ad esaurimento) Scriver a Bottega Luigino - Via Lourdes, 17 - 31015 Conegliano (TV).

Stampante HP 82143A per HP-41 C/CV prezzo da definire HP 41 CV completo di moduli per Function per Memory, più lettore di schede con programmi per programmazione sintetica, acquistato nel maggio 82, solo zona Milano Claudio Antonietti - V le Faenza, 1 - Milano - Tel 02/ 810687

Una marea di **programmi per ZX 81 e ZX 80/8 K** fantastiche novita assolute su due cassette TDK da 90 minuti ciascuna Giochi di ogni tipo, originali ed elaboratissimi, a meno di 500 lire l'uno Una cassetta L 18 000, tutte e due totalmente diverse L 34 000 Garantisco la massima soddisfazione Scrivere a Bruno Del Medico - Via Torino, 72 - 04016 Sabaudia (LT)

Vendo **Sharp 1211 + interfaccia CE 121 + interfaccia stampante CE 122** + alimentatore + custodie, tutto perfetto con pochi mesi di vita a L 450 000 Paolo De Asmundis Via M Gargia, 17 - Cava dei Tirreni (SA)

Converto Spectrum 16 K Ram ia 48 K Ram per L 120 000 Vendo inoltre microcomputer Oric primo 16 K Ram e 16 colori a L 420 000 Dante Vialetto Via Gorizia, 5 21053 Castellanza (VA) - Tel 0331/ 500713

Vendo **programmi per TI 59, HP 41 CV, Texas TI 99/4A** per ingegneri chimici civili e meccanici Software pack per macchine design, ing solare, fisica chimica fluodinamica ing civile statistica electrical eng real estate business decision, security analysis, giochi calculator tips synth program, ecc Tutti a metà prezzo, allegare L 800 francobolli per spedizione lista Ing Mario Maiorano - Via 7 Dol , 14 - 66054 Vasto (CH)

Vendo **programmi di topografia per Apple** triangolazioni e poligonali ed un eccezionale programma di rilievo terreni con collegamento automatico di più stazioni e disegno mappa a curve di livello su c 739 Telefonare a Filippo Costa, Tel 0935/ 47701 ore pasti

Vendo **Apple copy - inibit 3.3** nuovo programma per proteggere i vostri dischi dalla copiatura abusiva prova a casa mia con i copiatori americani Scardovi Alessandro - Tel 051 520692

Vendo **programmi** di geometria e matematica per **HP 41C/CV** particolarmente adatti per studenti in ingegneria Michele Magni - Via Mameli, 15 - 21100 Varese - Tel 0332/ 239457 - 239557

Vendo **PC 1211 + interfaccia registratore CE-121** perfette condizioni L 220 000 Telefonare 02/ 872695 dopo le 18

Vendo **ZX 81** ultimo tipo con 16 K e alimentatore, garanzia **Programmi ZX 81**, totocalcio, conto corrente bol, elenco telefonico traduttore lingua inglese, scala musicale G Riera - Via Tevere, 15 - 00198 Roma - Tel 858263

Vendo **home computer 400 + 410 P** (program record) il computer a L 900 000 Program record a L 140 000 Pilot (insegnamento a programmare) a L 280 000 (prezzo del tutto tratt) Tel 06 7943578 Ghezzi Charlye - 00179 Roma

Vendo **Sharp MZ80-B** 32 K Basic interfaccia stampante parallela Centronics usato 4 mesi a 3 milioni Maurizio Lana - Str Lauro 47 - Torino - Tel 011 895577

Interfaccia video LX 388 per Micro Z80 di N E vendo L 150 000 Interfaccia e tastiera esadecimale L 80 000 Sergio Tanzilli - Via Lucio Papirio 147 - 00174 Roma - Tel 744389

Vendo **Sinclair ZX 80/8 K** Rom + 16 K Ram + alimentatore + cavi di collegamento + cassette di giochi e utilities + valigia per contenere il tutto al prezzo di L 330 000 Telefonare a Vincenzo Pugliese - V Orti di Trastevere, 34 - 00153 Roma - Tel 5809368

Vendo per passaggio ad altro sistema in blocco unico **Sinclair ZX 81 + alim** 1 2 A + 16 K Ram pack + ZX printer + 8 rotoli carta termica + registratore a cassette Samsung + TV 6" Shiljalis + cavi e documentazione varia L 800 000 non trattabili Grandi Severino Via Petrocchi 21 - 20127 Milano - Tel 02 2841376

Vendo **NBZ 80 + accessori e manuali** d'uso L 490.000 AIM 65 4 K Ram + alimentatore e manuali d'uso L 700 000 Benelli Ladislao V le Eritrea, 32 - 00199 Roma - Tel 06 8383931

Vendo **HP 41CV** + lettore di schede + modulo estensione di funzioni e memoria + modulo di matematica + batterie ricaricabili + alimentatore carica batterie + n 140 schede + kit di mascherine + calculator tips e routines especially for HP 41C CV + numerosi programmi Il tutto corredato di imballi originali e manuali praticamente nuovi a L 1 000 000 Rivolgersi a Carmine Masiello - V le Cappiello II Trv Coop S Benedetto 81100 Caserta Tel 0823/ 324522

Vendo stampante **PC 100C + SSS math** statistica e elettronica completi di manuale d'istruzione L 300 000 Telefonare ore serali a Ugo Tel 02 361521

Vendo miglior offerente calcolatrice programmabile **TI-58C** imballo e accessori originali 2 mesi di vita, più numerosi programmi, tra gli altri calcolo del ferro, analisi dei carichi, nim, master mind 5 cifre ripetibili, generazione numeri casuali non ripetibili, ecc Sono anche disposto a vendere i programmi singoli Gianpaolo Macario - V Umberto I, 91 - 12019 Vernante (CN)

Vendo **stampante** termica **PC 100C** Texas In-

strumenti ancora in garanzia In omaggio programmi per grafica, ordinamento alfabetico, etc e il modulo di matematica Telefonare ore pasti a Lucio 06/ 7811011

Per **Dai** vendo **software** e documentazione scacchi, assembler, text editor, caratteri mode 5, giochi, grafica, simulazione, DCE-Bus firmware Rom schemi elettrici Salvatore Pennisi - Via M Borsa, 63 - 00159 Roma - Tel 06/ 4387248

Micro N E. completo di LX 380 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 7 - 8 + LX392 in elegante contenitore, il tutto perfettamente funzionante e usato pochissimo Carlo Mingardi - Via F Guardi, 5 - 40133 Bologna - Tel 051/ 313266

Causa partenza militare vendo **ZX80 Sinclair** 1 K Ram completo di manuali e cavi con Rom 8 K (compresa Rom 4 K) + registratore a cassette e 30 programmi scritti Il tutto a sole 250 000 non trattabili N B usato pochissimo 8 mesi di vita! Telefonare ore serali allo 010/ 632008 - Genova - Via 2 Dicembre 1944 - Lupo Fabio

Vendo **Apple III** con monitor S O S e Basic, praticamente nuovo Lire 5 000 000 trattabili Telefonare Spallone 06/ 5014621 Vendo Rom applicativa Games per HP 41C CV, 50% prezzo di listino Stefano Tel 02/ 470531 (serali)

ZX81 ZX printer in garanzia 4 rotoli carta, esp 32 K alimentatore cavi 3 manuali, registratore Philips 06600, garanzia da spedire 7 grossi programmi pagati L 70 000, vendo il tutto L 740 000 costatomi L 896 500 Tel 081/ 8281981 Regalo due programmi listati Nappo Paolo - Via Vernilli - Ciommi, 36/A - 80047 S Giuseppe Vesuviano (NA)

Vendo **Sharp PC 1211** e stampante interfaccia CE 122 complete di manuali e imballi a L 370 000 anche separatamente Luciano Marchiano Tel 02/ 5392947 (ore serali) - 02/ 5240395 (ore ufficio)

Hobbista vende **sistema** completo di elaborazione costituito da Microc **Radio Shack** registratore, 3 drive, stampante 132 righe, software gestionale, programmi, dischi archivio L 5 500 000 Carlo - Tel 02/ 521929 Milano

Vendo **Sinclair ZX81** + espansione Memotech 32 K + alimentatore + interfaccia registratore + programmi vari su cassette, tutto a L 400 000 Bruno Lunati - Via Giovanni XXIII, 27 Tel 02/ 2532208

Vendo **Sinclair ZX81** + espansione 16 K + alimentatore + manuali in inglese e italiano + cavetti registratore e monitor a L 350 000 Telefonare ore serali allo 039/ 597289, chiedere di Roberto

Vendo **Dai 48 K** + processore aritm + cavi + paddle 3D + manuale italiano + cassetta programmi, tutto a L 1 400 000. Musselli Giuseppe - Via Cavour 15/19 B - 16031 Bogliasco (GE) - Tel 010/ 570891

Vendo **Vic 20** + grafica ad alta risoluzione + 3 K byte di Ram + combinatore telefonico + programma su cassetta per il funzionamento oltre ad altri interessanti programmi scientifici, L 800 000 trattabili Telefonare ora di cena a Fraccaro Lorenzo 0444/ 505828 Vicenza - Via Capparozzo, 35

Vendo **Sinclair ZX81** + espansione 16 K + alimentatore + cavi per registratore + manuale in italiano + programmi vari il tutto in perfette condizioni e stato acquistato il 25/4/82 a L 590 000 Vendo per passaggio a sistema superiore a L 370 000 Telefonare ore pasti a Massimo Beltramo 011/ 290752 Torino

Vendo **Vic 20** + exp 16 K + cassetta esterna + manuale italiano + conf originale L 750 000 Marino Contardo - Via Gramsci 16 Cassina de' Pecchi (Milano) - Tel 02/ 9515007

TRS-80 mod 1 liv 2 (12 K Rom) 16 K Ram + monitor, registratore ed interfaccia acustica 100 programmi giochi e utility riviste TRS-80 libri vari vendo L 900 000 Pietro Mugnaini - Via Giachi, 8 50051 Castelfiorentino - Tel 0571/ 632538 (FI)

Vendo **HP-34C** in ottimo stato + manuali applicazioni matematiche e statistiche (anche separatamente) + programmi vari a L 180 000 Tommaso Nannelli - Via Luca Ghini 6 50126 Firenze - Tel 055/ 685834

Vendo **videogioco Atari** (originario americano) con 7 cassette tra cui superman asteroids, con tutte le manopole esistenti a L 500 000 trattabili (vendo anche separatamente) Telefonare a Filippo - Via Sacconi, 4 Monza - Tel 039/ 28828

Vendo **espansioni memoria ZX 80/81 4/16/32 K** Generatore di caratteri programmabile, slow per ZX80 software su cassette o listati (richiedere elenco) Pagamento anticipato o in contrassegno Alberto Bassi - Via M Bonavita 35 - 47100 Forlì - Tel 0543/ 24345

Sharp PC 1211 e stampante interfaccia CE 122 usati pochissimo completi di manuali ancora in garanzia a L 350 000 Dander Tel 045/ 913871

Vendo **Osborne 1** in garanzia L 2 500 000 Telefonare 18-20 06/ 6794105

Vendo L 300 000 **ZX80 trasformato 81** Reverse video + 2 libri inglesi + 100 programmi + espansione 4 K completa integrati + espansione 16 K (necessario solo cambio trasformatore per alimentarla) il tutto in elegante mobile plexiglass giallo e nero con "vera tastiera" molto materiale corredo causa cambio con cambio con Apple II Scrivere a Paolo Sabbatini - V le San Marco, 49 - 30173 Mestre (VE) - Tel 041/ 974029

Vendo elaboratore professionale **Zilog MCZ 1/05** da 64 K Ram doppio floppy disk 8", video e tastiera professionale Soroc mod 2, linguaggi Basic, Cobol, manuali completi apparecchiatura nuova Prezzo interessante Franco Tel 0184/ 265450 ore pasti

Vendo **ZX-81** con 16 K di Ram, accessori e corredato di 300 programmi anche separatamente a L 35 000 in blocco Sauro Bugli - Via delle Ortensie, 2 - 50142 Firenze

Ricevuto recentissimamente regalo indesiderato, disposto cedere immediatamente **stampante HP 82143A per HP41C/CV** a L 500 000 (valore commerciale L 640 000 + IVA) Amedeo Fasano Tel 02/ 2130331

Vendo **Apple II** di un anno completo di 2 driver, monitor 12" tastierino numerico, paddles molti giochi, contabilità, legge 373 Apple writer Apple post Data Base Arch G Zimbone - Vicolo Venti, 3 - 37121 Verona - Tel 045/ 594795

Software ZX81 disassembler, snake poker, wordy, spazio 1999 e tanti altri Inoltre vendo ZX81 16 K Ram, garanzia, manuale, cavi, alimentatore libro "Guida al Sinclair" e tanti programmi Prezzo base L 320 000 Telefonare tra le 21 00 e le 22 00 allo 06 9180936 ad Alessandro

Vendo **Vic 20** mai usato corredato di registratore Commodore e manuale in italiano a L 600 000 Stefano Bignoli - Via Diaz, 1 - 28074 Ghemme (NO) - Tel 0163/ 840818

Vendo **Dai 48 K** + manuali inglese e italiano + cavi di collegamento a L 1 200 000 trattabili Marco Missaglia - Via Belfiore, 77 22053 Lecco (CO) Tel 0341/ 368476

Vendo **driver Tandom per computer N.E.** praticamente nuovo pagato L 540 000 per L 400 000 Cossalter Maurizio - Tel 0444 31721

Vendo **Atari 400** esp 48 K + 410 + accessori + diverse decine di programmi originali + materiale bibliografico valore oltre 3 milioni vendo a L 1 700 000 Antonio Sciarra - Via Lambro 19 - 00198 Roma - Tel 867869 8451572

Vendo **Atari 800** nuovo ancora in garanzia completo di tutti gli accessori Atari 800 48 K con 2 CX 853 L 1 490 000 - CX 853 2 memorie da 16 K tot 32 K L 250 000 - Atari A810 disk drive L 910 000 - Atari A410 registratore L 131 000 - Atari CXL4002 cassetta Basic (Rom) L 91 000 - Atari A850 interfaccia L 370 000 Totale listino L 4 625 600 scontato L 3 242 000 Giochi e accessori per un valore di L 500 000 a sole L 250 000 In omaggio decine di programmi e giochi molto interessanti Mario Knezevich - Corso Europa, 1074 - 16148 Genova - Tel 010/ 391244

Vendo **Apple III** monitor III - secondo driver III - Silentype III - praticamente nuovi Programmi originali Telefonare ore 18-19 06 433460 - Di Cesare

Sinclair ZX81 personal computer, assemblato in fabbrica modello base completo di cavi di collegamento TV e registratore alimentatore, manuale in italiano e in inglese, compreso cassetta programmi Visicalc Usato pochissimo, vendo a L 310 000 intrattabili Telefonare ore ufficio rag Perfetto - Tel 081/ 8332370

Vendo **Sharp MZ 80/K** 48 K byte con moltissimi programmi due sistemi operativi e volume per imparare a programmare in una settimana Perfettamente funzionante qualunque prova Gangemi Santo - Via Stradella, 13 - 50127 Firenze - Tel 055/ 4377777.

TI 58C vendo 125 000 trattabili acquistata il

25/8/81 Tel 0523/ 41888 Mauro solamente sabato e domenica

Vendo **TRS-80** mod 1 liv 2 16 K Ram completo di registratore a cassette, alimentatore, monitor Prezzo interessantissimo Davide Codato - Via Galuppi, 11 - 30171 Mestre (VE) - Tel 041 962443

Vendo **TI 59** con stampante PC 100C con modulo ingegneria e 40 schedine Scatole originali, manuali tanto software su schede e su libri vari L 420 000 Minucci Marco - Via Lepanto 111 - Napoli - Tel 619927

ZX81 + 32 K Ram + mother board + sound board + ampli per S B + beeper + inverse video + alimentatore variabile 2A + manuali italiano ed inglese + tanto software + 1 pacco tra appunti vari Vendo al miglior offerente a partire da L 380 000 Minucci Marco - Via Lepanto, 111 - Napoli - Tel 619927

Atari 400 Ram 32 K originale americana vendo scrivere a Luigi Servolini - Via La Spezia 81 00185 Roma oppure telefonare allo 06/ 7581219 il sabato e la domenica

Vendo **HP 41CV** L 415 000, lettore schede L 290 000 stampante L 500 000 modulo per function L 120 000, math pack L 40 000 pacco 40 schede L 30 000 accumulatore + trasformatore L 60 000 Raul Rosenthal - Via Montello, 67 - 25126 Brescia - Tel 030/ 380946

Vendo **Chess Challenger "7"** computer scacchistico, 7 livelli di abilità, possibilità di impostare problemi per la soluzione Usato pochissimo, vendo L 150 000 per mancanza di interesse Tel 0574/ 583712 ore 14-15 Alberto

Affarone! **Personal montato su rack 19"** e carrello con video e cassette recorder CPU Z80A 8 K Ram + programmi vari Valore dei componenti L 1 500 000 vendo a L 1 100 000 per realizzo immediato Eugenio Cosolo Via Marconi, 19 - 34070 Turriaco (GO) - Tel 0481/ 769474

Vendo **Plotter Watanabe Digiplot WX 4671** L 1 500 000 nuovo imballato Giuliano Vegnetti - Via Ercolani, 10/D - 40122 Bologna - Tel 051/ 521610

Vendo causa passaggio a sistema superiore **HP 41C** ottimamente tenuta Imballo, accessori originali L 285 000 Marco Brandimarte - Via Pinelli, 24 - 10144 Torino - Tel 011/ 487500 (ore pasti e serali)

Vendo **videogiochi Atari** + comandi tastiera + cassetta Basic programming + 5 fantastiche cassette combat, dod 6 EM calcio, circus, missile command L 570 000 trattabili Vivoda Michele - Via Catraro, 5 34124 Trieste Tel 040 731700 o 746797

Vendo **driver 5" Tandon 100-1** - alimentatore LX 391 per due drives scheda video LX 388 da 16 × 32 colonne Ram statica LX 386 da 8 K controller floppy LX 390 stampante termica grafica 40 colonne Trendcom 100 schede per tastiera esadecimale, prezzi imbattibili Fausto Falistocco - V le C Colombo 78 - 60127 Ancona - Tel 071 85942

Vendo **pocket computer FX702P Casio** usato 3 mesi + interf reg + manuali + c 100 programmi nell'imballo originale + fotocamera MG-1 Yashica Compro Vic 20 + manuali e alimentatore Contattare Lello D'Andreti - Via Madonna Stella 6 - 81053 Riardo (CE) - Tel 0823 981216 (h 14 30-15 30)

Vendo **espansione 16 K Ram ZX81** a L 90 000, vendo praticamente ZX81 a L 170 000 (ZX80 8 K Rom slow funzionante tastiera premente) Contattare anche per molte altre occasioni Sinclair ZX Dante Vialetto Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel 0331/ 500713

Vendo **Sinclair ZX80** 8 K Rom con inverse video e tasti di reset (+ valigetta) + 4 Rom e schemi per utilizzare entrambe le Rom completo di cavi manuali, cassette, porte I O stampante alimentatore 32 K Ram non completata annata '82 moltissimi programmi e articoli vari il tutto a L 550 000 trattabili Per informazioni rivolgersi a Stefano Rigamonti - Via Pescherini, 11 - 22044 Inverigo (CO) - Tel 031/ 608067 ore pasti

Vendo **computer N.E versione Basic I** con 8 K Ram in elegante mobile + raccolta di tutti gli articoli di N E sul computer (432 pagine) + molti programmi su cassetta Sig Marco Crippa - V G Cesare 4 - 20077 Sordio (MI) - Tel. 02/ 9810577 (dopo le 19)

Vendo **metodo anti list per Apple, Pet, Pet old Roms, Vic 20** Inoltre vendo o cambio programmi di utilità giochi grafica, per suddetti e per TRS 80 Sinclair ZX 80 81, Atari HP (RPN) TI 58C 59 (SOA) PC 1201 Mando la lista dei programmi a quanti telefonano o scrivono (500 Lit) a Marcato Paolo - Via C Battisti 3 - Noventa (PD) 35027 - Tel 049/ 502475

Vendo **programma** strutturato analisi di edifici in cemento armato (telai e/o mensole) sollecitati da carichi permanenti e/o distorsioni termiche e forze sismiche determinate con analisi statica o dinamica **Apple II** 48 K + 2 drive Ing Giovanni Viola - Via Pietragrossa, 1 - Chieti - Tel 0871/ 67477

Per Atari 400 e 800 vendo **1 cassetta con 3 programmi registrati** un calendario dal 1900 al 1999 con stampa anche su stampante Un gioco del master mind ed un programma a sorpresa Il tutto per L 22 000 Per ulteriori informazioni scrivere a Restori Gino - Via Di Vittorio Veneto, 2 - Fornovo Taro (PR) - Tel 0525/ 2191

Potete **trasformare il vostro Pet** in voltmetro digitale 3 1 2 con 16 canali in ingresso Per informazioni telefonare 011 617192 o scrivere RCS Via Vigliani, 11/7 - 10135 Torino

Vendo cambio favolosi **programmi per ZX80/81** novità assolute Mazogs word processing, impero romano scacchi II Mazeman, scramble e tanti altri da L 6000 a L 12 000 Elenco a richiesta gratis Soncini Massimo - Via Monte Suello, 3 - 20133 Milano - Tel 02/ 727665

Compro

Per **Superbrain 64K** cont semplificata generale, paghe W S in italiano, cerco supersort, Bascom completo Qsort con Qparm, mailmerge Santoro Salvatore - tel 0931/ 36428 - Via Emilia 26 - Siracusa, dopo le h.20 00

Acquisto e vendo utili, intelligenti ed originali **programmi per Sinclair ZX81** Contattatemi scrivendo a Molinaro Roberto, via Scaramuzzino 124 - 88046 Lamezia Terme (CZ)

Compro **listati di programmi per TI99/4A** Inviare descrizione dettagliata e prezzi a Guido Stromillo - V le Adua 3 - Montecatini T (PT)

Compro urgentemente **rivista L 5000 BIT di gennaio 1981** o riviste complete di programmi del Sinclair ZX81 (Italia o esteri) - Landini Luca - Via Giuliani 40 - 20025 Legnano (MI) - Tel 592507

Compro **monitor 9" fosfori verdi** se buona occasione Solo Roma e dintorni Andrea Colasanti - tel 571716 ore pasti

Compro **stampante Commodore 4022 opp 3022** solo in zona e se in ottimo stato A Albini Via Castelfidardo 7 - 47037 Rimini (FO) - Tel. 0541 - 52335 /25765

Compro **carta termica per TI-59** e relative **schedine magnetiche** scrivere a Marchetti Maurizio Via Castello 11 41039 San Possidonio (MO), indicando il n tel e gli orari

Compro **Texas Instruments stampante PC 100C** - Vittorio Lampugnani - Via E Dandolo 19 - Legnano (MI) - Tel 0331/500529 ore pasti

Cerco **per Pet/CBM Basic 4.0 scacchi in L.M.** e space invaders tipo sale giochi, funzionanti Scambio con programmi di pari valore Scrivere a Di Gilio Antonio - Via Monte Cervino 1 - 30030 Favaro Vito (VE)

Compro/vendo/ cambio **software Vic 20** su cassetta Dispongo di ottimi giochi, programmi di suono - utility - varie Per le liste inviare L 1 000 Fate offerte di vendita o scambio Rispondo a tutti Ferrario Giorgio - Via Adua 1 - 21052 Busto Arsizio (VA)

Cerco **ZX 80 nuova Rom** con manuali, cavi e accessori vari purché in buono stato Carniato Livio - Via I Maggio, 24 - Zero Branco (TV) - Tel. 0422/ 97750 (ore 20-23)

Compro **Casio FX 702P** in buone condizioni, tratto solo con Bologna e provincia Cesari Michele - V le Silvani, 1 - 40122 Bologna Tel 051/ 551225

Cambio

Cambio per **TI-59 programmi** di termotecnica, inviare lista Maurizio Marchetti - Cas post 91, Sassuolo Centro

Cambio **software per Acorn Atom** Scrivere a Carlo Giuliano, Via S Agostino 193 - 56100 Pisa

Cambio/vendo **i migliori programmi originali americani per Atari 400/800** su cassetta o disco Marcello Guidotti - V Cutilia 27 - 00183 Roma - Tel 778896

Cambio/vendo **programmi per ZX80 ZX81** di tutti i generi Scrivere o telefonare a Baldan

Stefano - Via T Vecellio 11 - 31015 Conegliano (TV) - Tel 0438/ 23810

Moto **fuoristrada Puch 80 cc** in condizioni perfette **cambio con Atari 800** eventualmente conguaglio da parte mia Tel sabato o domenica 0523/ 41888 Mauro

Cambio **macchina fotografica Canon AE1** completa di borsa pronto, Winder (motore) per AE1 con stampante per HP41C Il materiale e praticamente nuovo Scrivere a Claudio Motta - Via D F Mazzocchi 17 - 29015 Castel San Giovanni (PC) - Tel 0523/844945

3 alimentatori professionali Leybold, 2 da 0 — 300 V corrente continua super rettificata con più uscite indipendenti e 1 da 0 — 30 V - 10A C C e AC con piu uscite indipendenti + analizzatore di corrente leybold, valore totale dei 4 apparecchi (nuovissimi) L 1 300 000, cambio con monitor a colori o stampante o plotter in perfette condizioni Chiedere di Rocco telefonando allo 075/812379 dalle 9 in poi di sera

Oltre **mille riviste** di Elettronica (Elettronica pratica - CQ - Onda quadra - Sperimentare - Nuova elettronica - Selezione radio elettronica - ecc) e Fotografia (Fotografare - Fotopratica - ecc) dal 1974 molte rilegate in volumi cambio con ZX81 oppure HP41CV - Tel 081/8623271 - Cuomo Antonio - Via S Antonio 16 - Pompei (NA)

Cambio o vendo a prezzi bassissimi programmi strutturali, di geotecnica di idraulica in basic e fortran Ing Francesco Serena - Via Giotto 14 - 58100 Grosseto - Tel 0564 - 24129

Cambio **TI 58C** più contanti con TI 59 Paolo Piattica - Via Mariano 50 - Dalmine (BG) - Tel 035/ 561493 ore cena

Cambio **programmi ingegneria strutturale e manuali** (escluso Pascal) **per Apple II** Arch Pinelli Milano - V Garian 40 Tel 02/ 480713

Cambio **videogiochi Atari** con quattro cassette (valore compl L 500 000) con ZX81 + espansione 16K (zona Bologna) - Stefano Calcaterra - Via Marconi 34/2 - Bologna - Tel 051/ 521061

Cambio Contax RTS orig Sonnar 2 8 135 Zeiss, Planar 1 4 50 2 Fiss Distagon 2 8 28 Zeiss flash Voigtlander VC 21 B cavalletto, borse, accessori, perfetto stato, con Vic 20 computer e accessori eventuale linguaggio Tel 0432 / 728329 Luciano Udine

micromeeting corner

Micromeeting-corner ospita ogni mese gli annunci dei lettori che vogliono mettersi in contatto fra di loro Compila il tagliando in fondo alla rivista e inviacelo pubblicheremo il tuo recapito (se vuoi anche telefonico così gli altri potranno mettersi più rapidamente in contatto con te) e le altre notizie che indicherai sul tagliando (tipo di macchina, centri di interesse eccetera)

Micromeeting-corner è uno spazio libero, a tua disposizione Hai fondato un club, vuoi fondarlo? Micromeeting-corner può aiutarti

P.S : il nostro servizio è completamente gratuito Ti chiediamo, solo, in cambio, di compilare il tagliando in maniera ben leggibile! Il modo più rapido per l'invio è mettere il tagliando in una busta e inviarcela per ESPRESSO, ma se vuoi puoi incollare il tagliando su una cartolina postale

Cerco **possessori di Acorn Atom per scambio di idee** e di programmi e per eventuale fondazione di un club Scrivere a Carlo Giuliano - V S. Agostino 193 - 56100 Pisa

Cerco **possessori di Apple zona Tre Venezie** per scambio programmi e idee Scrivere a Luigino Bottega - Via Lourdes 17 - 31015 Conegliano (TV)

Cerco **possessori del computer Z80 N.E.** (con **CP/M) per scambiare idee** preparare programmi, ecc Torino e zone limitrofe Giorgio Vicini - C so Peschiera 237 - Torino - Tel 011/ 376686 (ore serali)

Sei un principiante? Anch'io! **Ho un Vic 20 e poca esperienza** magari ci si può aiutare Possiedo un po di programmi, giornali, idee Se il principio ti va, scrivi Mirco Cadorin - Via Cort 6 - 32030 Paderno (Belluno)

Cerco gente che mi fornisca **listati di programmi per Pet 3032 o ZX80-81** Acquisto o scambio con altri programmi o con rivista di Elettronica Antonio Musto - V le di Levante 64 - 71042 Cerignola (FG) - Tel 0885/ 23316

Desidero **contattare possessori di Apple** per scambio idee (ed eventualmente programmi) zona Bologna Alessandro Scardovi - L go Caduti del lavoro 1 - 40122 Bologna - Tel 051/ 520692

Cerco **possessori di Apple II** per contatti e **scambi di idee,** informazioni, programmi Claudio Citarella - Via Parroco Federico 41 - 80046 Pompei (NA) - Tel 081 8632946

Vorrei corrispondere con **possessori di Apple II per scambio documentazione** e programmi di ingegneria. Cerco fotocopie del listato DOS 3 3 con commento in italiano delle routines. Scrivere a Giusy Rizzo - Via Peculio 7 - 94014 Nicosia (EN)

Giovane **possessore di ZX81** 16 K RAM contatterebbe **utilizzatori dello stesso per scambio programmi ed esperienze** Mi interesserebbe supere qualcosa di piu sul linguaggio macchina dello Z80 Alessandro Bartolini - Via 225ma Monteverde 6 - 63100 Ascoli Piceno - Tel 0736/ 51412

Cerco **possessori di Olivetti M20** per scambio programmi - Cerco inoltre qualunque programma di Data Base in Microsoft Basic Alessandro Ladini - Via Case Sparse 69 - 34070 Savogna d'Isonzo (GO)

Possessori di HP 41-CV siete interessati al **materiale** della favolosa **"PPC ROM"** od altro materiale del PPC? (articoli tecnici e software) Posso esservi di aiuto Stefano Piccardi - Via Antonio Panizzi 13 20146 Milano

Contatterei utenti TI99/4A per scambi programmi su cassetta o listing Dispongo di una dozzina di programmi anche originali T I riguardo giochi calcoli utilita Richiedere elenco con istruzioni Callegari Luigi Roberto Via De Gasperi 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel 0331 909183 (ore 15 — 22)

Annuncio per i possessori del Sinclair ZX81 **esiste il Sinclair ZX81 club** Gli iscritti riceveranno mensilmente il "Notiziario ZX81", contenente vari articoli notizie annunci risposte alle lettere, software e 3 o piu programmi Scrivere o telefonare per informazioni Rispondiamo a tutti Fabio Artese - Via Ragazzi del 99 75 - 00143 Roma Tel 06 5011193

Si annuncia la **formazione del Sinclair computer club** per tutti gli utenti di ZX computer Per maggiori informazioni sulle interessanti attività del club, telefonate (dopo le 20) allo 055/ 8304677

Esperto toto-sistemista contatterebbe possessori di computer disposti collaborare sviluppo sistemi ridotti con tecniche sperimentali avanzate Interessati possono telefonare o scrivere a Club Poker - Sistemi (Piero) - V Fidenza 1 - 20138 Milano - Tel 02/ 510641.

Desidero **contattare Ataristi** per scambio programmi posseggo diversi programmi su cassetta originali Atari oltre che molti indirizzati verso la grafica e la gestione del video, posso cambiare su disco o su cassetta Prinetti Matteo Via b d'Alviano 29 - 20146 Milano

Per VIC 20 cambio idee/programmi Mellone Maurizio - Via Sabbionara 9 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel 0424/ 20015 Possibile che in provincia di Vicenza non ci sia alcun possessore di VIC?

Desidero mettermi in contatto con tutti i **possessori di Acorn Atom** per scambio idee e programmi Carlo Giuliano - V S Agostino 193 - 56100 Pisa

Cerco possessori Atari 400/ 800 per scambio programmi Telefonare allo 06 7581219 il sabato e domenica oppure scrivere a Luigi Servolini - Via La Spezia 81 - 00185 Roma

Desidero entrare in contatto con possessori DAI possibilmente genovesi o savonesi per scambio diretto di esperienze Sono disposto a partecipare a un gruppo di acquisto di software originale Belga di alto livello del quale gia dispongo di documentazione games e utilities Paolo Siccardo - Via Brignoni 5 15 - 17100 Savona - Tel 019/ 24526

Si annuncia la **formazione del "Sinclair computer club"** riservato agli utenti di computer Sinclair Iscrivendovi potrete reperire programmi inediti schede e modifiche hardware in un ampio bollettino periodico Scrivere o telefonare allo 055- 8304677 Per informazioni piu dettagliate, Gian Luca Carpi V Forlinese 9 50065 Pontassieve (FI)

Cerco **club utenti VIC 20 CBM** nelle vicinanze di Caserta Contattare Lello D Andreti - Via Madonna Stella 6 - 81053 Riardo (CE) - tel 0823/ 981216 (14 30 15 30) Vendo inoltre buonissimo software per FX 702P Casio

Un **hobbista in possesso di un Apple II cerca altri possessori** per scambio programmi Tel dalle 19 alle 21 02 6880307 - Gil Neddy - Via M Rota 8 - Milano

Cerco **possessori del pocket computer Casio FX-702P** per scambio di programmi e idee personali Barbagallo Stefano - Via Albaro 8A 6 - 16145 Genova

Cerco **possessori computer Sharp** per scambi software schede hardware documentazione etc Telefonare 011 8007114 Basilio Congialosi - Via Fantina, 7 10036 Settimo (TO)

Scambio **programmi ed esperienze per TI 99/4A** Cerco di organizzare un giro di programmi da farsi nel tempo libero I programmi devono essere possibilmente interessanti Mandatemi eventuali liste dei vostri programmi Lorenzo Tomellini - Via C Ferrari, 21 20015 Parabiago (MI)

Esperto programmatore C N R **contatterei proprietari Dai, VIC 20, Apple, Atari** o altri P C preferibilmente residenti in zona Pisa Livorno per fondazione club Alberto Pollastri - Via Di Pratale 28B - 56100 Pisa

Posseggo un Vic 20, vorrei **scambiare idee** e programmi con altri Vichinghi Alessandro Rizzo Tel 06 2776095 Roma - (solo Roma)

Creo videogiochi su Commodore CBM Basic 4" (8K) Se hai qualche videogioco che ritieni particolarmente valido e lo vuoi scambiare scrivimi, ma ricorda il mio motto e pochi ma buoni Bertuzzo Stelvio - Via Aurelia n 80 19 - 17047 Vado Ligure (SV) Tel 019 / 882317

MC

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti citati su MCmicrocomputer n. 15

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti citati su MCmicrocomputer n. 15

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti citati su MCmicrocomputer n. 15

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti citati su MCmicrocomputer n. 15

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

MICROMARKET 15

Desidero che venga pubblicato il seguente annuncio

☐ VENDO ☐ COMPRO ☐ CAMBIO

Ricordate di indicare il vostro recapito!

MICROMEETING 15

Desidero che venga pubblicato il seguente annuncio

Ricordate di indicare il vostro recapito!

MCmicrocomputer
CAMPAGNA SPECIALE ABBONAMENTI

Desidero sottoscrivere

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri di MCmicrocomputer a decorrere dal N. ......**
☐ **Rinnovo abbonamento in corso**

Al prezzo speciale di:

☐ **L. 24.000 (Italia)**
☐ **L. 49.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)**
☐ **L. 70.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea)**

☐**Desidero ricevere al prezzo speciale di L. 3.000 ciascuno i seguenti numeri arretrati** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:

☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. - Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. - Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
☐ **attendo il vostro avviso di pagamento (solo in caso di abbonamento)**

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Provincia* ....

(firma)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

MCmicrocomputer

MICROMEETING

Spedire in busta o su cartolina postale a:

Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
MICROMEETING
Via Valsolda,135
00141 Roma

MCmicrocomputer

MICROMARKET

Spedire in busta o su cartolina postale a:

Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
MICROMARKET
Via Valsolda,135
00141 Roma

CAMPAGNA SPECIALE ABBONAMENTI

Spedire in busta a:

Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
Ufficio Abbonamenti
Via Valsolda, 135
00141 Roma